10 ACCIONES CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

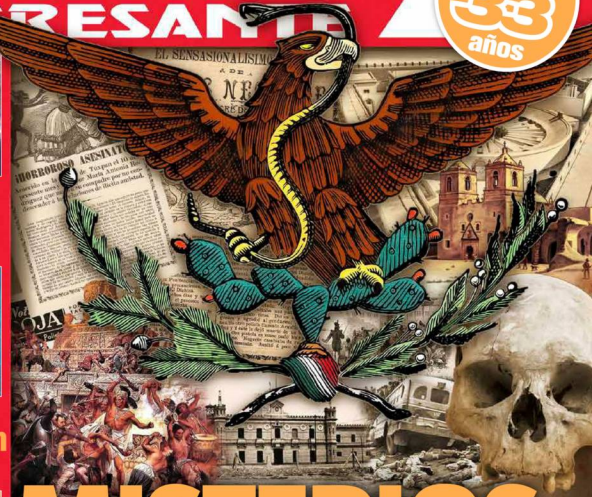
muy INTERESANTE

Edición de aniversario 33 años

Viaje al centro de la Vía Láctea

Avances en computación cuántica

En busca de tumbas legendarias



MISTERIOS DE MÉXICO

Enigmas arqueológicos, crimen y nota roja, espías extranjeros, lugares siniestros...

Mitos y leyendas
La fuente de la eterna juventud
pág. 24

SEPTIEMBRE DE 2017, No. 09

"El pasado está escrito en la memoria y el futuro está presente en el deseo."
–Carlos Fuentes

www.muyinteresante.com.mx

nuevaeradfilms.
PRESENTAN
Cinépolis
VIP
7
PELÍCULAS FRANCESAS
25
CORTOMETRAJES MEXICANOS
74
CIUDADES EN LA REPÚBLICA MEXICANA
21º
Tour de Cine Francés
SEPTIEMBRE A OCTUBRE 2017
Alliance Française Mexique
CULTURA
TOURDECINEFRANCES.COM
CINEPOLIS.COM/TCF
TOUR DE CINE FRANCÉS
@TOURCINEFRANCES

SUMARIO

Año XXXIV No. 09

38 Teletransportación cuántica

No como en las películas, pero ir de un lado a otro en segundos sí es posible, al menos para las partículas, los datos y la información.

82 Sepulcros legendarios

¿Dónde descansan los restos mortales de aquellos grandes que hicieron historia? Algunos cuentan con impresionantes mausoleos, símbolo de su grandeza, pero muchos otros se hallan perdidos, a la espera de que el mundo dé con ellos.

88 En el corazón de la Vía Láctea

El núcleo de nuestro vecindario cósmico se halla a 27,000 años luz de la Tierra y, según los científicos, es uno de los sitios más activos de la galaxia.

102 Documento Ciencia extraña

Existe un territorio donde la ciencia, la tecnología y el arte convergen. Aunque los resultados de este encuentro son meras especulaciones, podrían perfilar el desarrollo de los grandes inventos del futuro.

45 EN PORTADA Enigmas nacionales

Conoce las diferentes caras de la identidad nacional a través de esta selección de interesantes temas: íconos, lugares, leyendas y recientes hallazgos que han moldeado la vida del mexicano.

46 Escrito en escarlata

Crónica del periodismo policial o nota roja en México, desde el Museo del Estanquillo.

56 Espías extranjeros

Cómo fue que el vecino del norte envió emisarios para desestabilizar al país.

62 Oscuro pasado

Terribles leyendas se esconden tras el origen de estos sitios considerados parte inamovible de nuestra historia.

72 *Tzompantli*, sacrificios y muestra de poder

Decenas de cráneos encontrados debajo de las calles del Centro Histórico de la Ciudad de México salen a relatar una parte poco comprendida de la historia.

78 Símbolos nacionales

Descubre el verdadero origen de algunas costumbres que se suele pensar son 'muy mexicanas'. Nuestra identidad ha tomado forma a partir de las fuentes más diversas.

¿Quieres saber más de todo? Navega por nuestro sitio web:
www.muyinteresante.com.mx

Acércate a las últimas novedades del mundo científico.

Echa un vistazo a nuestros GIF. Diviértete y aprende.

No te pierdas la sección de Preguntas y respuestas.

Sorpréndete con las fotogalerías que tenemos para ti.

Secciones

4 Cartas
En contacto con nuestros lectores.

6 Actualidad
Cada uno de nosotros puede, mediante pequeñas acciones, mitigar el calentamiento global. Además, el secreto del resistente concreto romano; las orugas que se vuelven caníbales; la importancia de los microbios en el Ártico y 'edificios' construidos por hormigas.

18 Sala de exposición
La puerta del Infierno, de Auguste Rodin.

20 *In situ*
Turismo con lupa.

22 Innovación
Grangas empaquetadas.

24 De palabras
La miel.

28 México al descubierto
Villa del Carbón.

30 Citas
Competencia.

32 Tocar lo invisible
Una charla con los científicos Pamela Silver y Dan Nocera.

34 Mitos y leyendas
La fuente de la eterna juventud.

36 A la luz de la razón
En busca de la belleza.

94 Preguntas y respuestas
Descubre por qué los perros aúllan cuando escuchan sirenas, cuál es la estrella más pequeña hasta ahora descubierta, qué nutrientes contienen las almejas y cuántas obras realizó Van Gogh.

98 Ventana al Cosmos
El gran final de la sonda espacial *Cassini*.

100 Diseño inteligente
Puentes en el bosque.

110 Escenas de la historia
Golpe de Estado en Chile.

112 Protagonistas de la historia
Osamu Tezuka, el dios del manga.

114 Cine-scopio
Ladrones y estafadores en la pantalla grande.

116 Muy Recomienda
Libros, aplicaciones y sitios web que te encantarán.

118 Frasegrama
Entrena tu mente con nuestros juegos.

119 Los 10
Películas más largas.

120 Mondo fractal
Dinosaurios mexicanos.

Carta editorial

Puro orgullo

Muy Interesante cumple 33 años en México. Se dice fácil, sin embargo el que una publicación llegue a esta edad significa un gran logro, y más si tomamos en cuenta los cambios que ha sufrido el mercado editorial en todo el mundo. Con el empuje imparable de los medios digitales, las redes sociales, la inmediatez… cualquier información al alcance de un clic o de un toque en nuestro teléfono. Por ello, me llena de orgullo pertenecer a esta gran revista. Aunque de estos 33 años yo sólo llevo poco más de siete al frente, siento que *Muy* ya es parte de toda mi vida. Y me lleno de orgullo al ver cómo hemos crecido. En una época en que supuestamente 'ya no hay tiempo para leer', hemos aumentado nuestra oferta de ediciones (*Muy Historia*, *Biografías*, *Muy Junior*, Especiales, libros temáticos, etc.). Tan sólo en este 2017 se publicarán poco más de 40 ediciones. Me llena de orgullo también estar al frente del mejor equipo editorial. A lo largo de los años *Muy Interesante* ha contado con excelentes colaboradores que han hecho grandes aportaciones a la revista. La gran diversidad de estilos, de opiniones y de perspectivas es sin duda uno de los aspectos más valiosos de *Muy Interesante*. Agradezco y felicito a los muchos colaboradores que en mayor o menor medida, ocasionalmente o en cada edición, nos han apoyado con artículos, fotos, infografías, ilustraciones, revisiones, etc. Pero lo que más me enorgullece es contar con las personas que a diario están aquí, disfrutando y sufriendo todo lo que implica hacer revistas, y dan su mejor esfuerzo para que ustedes puedan gozar de los mejores contenidos. Todos son igual de importantes y por ello los nombro sin un orden específico: Manuel Arrubarrena, Gerardo Sifuentes, Sarai Rangel, Alberto Calva, Fernanda Morales, Adriana Palma, Carlos Balan, Carolina Ochoa y Valeria Guzmán. Les doy las gracias a ellos por confiar en mí, por confiar en su trabajo, y por confiar en la revista y en que aún tiene un largo y exitoso futuro por delante.

Y por supuesto, agradezco a nuestros lectores. A los que nos han acompañado a lo largo de 33 años y a los que tienen poco tiempo formando parte de esta gran familia. Todo esto es por ustedes: sin ustedes *Muy Interesante* no sería lo que es hoy. De corazón, ¡gracias!, y vamos por más.

Francisco Villaseñor
favillasenor@editorial.televisa.com.mx

muy INTERESANTE

Editorial
José Alberto Sánchez Montiel
Chief Content Officer
Jorge Mozett
Chief Prtor Officer
Francisco Villaseñor
Director Editorial
Gerardo Sifuentes
Coordinador Editorial
Sarai J. Rangel Reyes
Redactora
Alberto Calva
Corrector de Estilo

Arte
Manuel Arrubarrena Luna
Coordinador de Arte
Carlos E. Balan Lara
Diseñador

Portada
José Antonio Díaz de León
Fotoarte

Colaboradores
Ángela Posada-Swafford
(Multi Media Journeys, Inc.)
Adriana Palma Salinas (Diseño)
Luis Felipe Brize Mondragón
Adriana Cataño Verguza
Bernardo Fernández Bef
Roberto Piorno Krause
Francisco Herrera Coca
Georgina Vega Hernández
Guadalupe Alemán
Olivier Fuentes
Brenda C. Arias Martín
Alberto Casillo Espeitl
María Fernanda Morales Colín
José Gordon Steiner
Ana Sofía Ramírez Heatley
José Luis Islas López
Ira Franco Espinosa de los Monteros
Damtin Chelen

Digital
Aurora Oliva
Directora de Operaciones on-line
Laura Hernández
Directora Creativa on-line
Ilana Rivera
Directora de Producción Audiovisual
Fernanda Castro Vázquez
Editora Digital
Ana Karen Vargas Espinosa
Community Manager

Ventas
Marielos Rodríguez
Directora General de Ventas

Marketing Comercial y Relaciones Públicas
Karla Peña
Directora de Marketing Comercial y Relaciones Públicas

Marketing
Diana Bonfiel
Directora General de Agencia

Relaciones Públicas
Elena Reyes
Directora de Relaciones Públicas

Gustavo Rosales
Atracción de Talento

Licencia
Gruner + Jahr AG & Co KG / GYI
España Ediciones S.L. S. EN C

Número telefónico para ventas de suscripciones:
01-800-222-2000

Atención a suscriptores:
01 800 REVISTA
(738-4782)

PÁGINA WEB:
suscripciones.com

TELEVISA PUBLISHING INTERNATIONAL
Porfirio Sánchez Galindo
Director General

LA REVISTA MENSUAL PARA SABER MÁS DE TODO
Suscripciones: 01-800-222-2000
Página web: tbgsuscripciones.com
Atención a suscriptores: 01 800 REVISTA (738-47-82)

The Brands Group — Una empresa de Grupo Televisa
Instituto Verificador de Medios
Internet Seguro
Asociación de la Industria de Revistas de México, A.C.

ventasTBG@editorial.televisa.com.mx

©MUY INTERESANTE. Marca Registrada. Año XXXIV N° 09. Fecha de publicación: 28-08-2017. Revista mensual, editada y publicada por **EDIMIT TELEVISA, S.A. DE C.V.**, Av. Vasco de Quiroga N° 2000, Edificio E, Col. Santa Fe, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01210, Ciudad de México, tel. 52-61-26-26. Distribuidor exclusivo para **EDIMIT MEDIA GLOBAL, S.L. S. EN C.** Número de Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título: 04-2017-090413201600-102 de fecha 09 de marzo de 2017. Número de Certificado de Reserva de Derechos al Uso exclusivo del Título MUY INTERESANTE, No. 2005-090304630200-102 de fecha 30 DE SEPTIEMBRE DE 2004, ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título N° 5956, de fecha 16 de mayo de 1989. Certificado de Licitud de Contenido N° 8546, de fecha 16 de mayo de 1989, ambos con expedición N° 1/432"58"/2470, ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Distribuidor exclusivo en México: Distribuidora Intermex S.A. de C.V., Lucio Blanco # 435, Azcapotzalco, C.P. 02400, Ciudad de México. Tel. 52-35-55-00. Distribución en zona metropolitana: Unión de Expendedores y Voceadores de los Periódicos de México. Tel. 55-12-38-00. Impresa en: Quad/Graphics, Calle 5 # 2, Parque Industrial Lerma, Lerma, Edo. de México. **AVISO:** Para solicitar la rectificación de asuntos relacionados con anuncios, para no recibir más publicidad o para ejercer los derechos relacionados con los mismos, **ATENCIÓN A CLIENTES**: a toda la República Mexicana tel. 01 800 REVISTA (738-4782). Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial del contenido e imágenes de la publicación sin previa autorización de Editorial Televisa, S.A. de C.V.

Impresa para Bhután, Estados Unidos, Puerto Rico El Salvador, Costa Rica, Panamá, Guatemala y Nicaragua en: REPRODUCCIONES FOTOMECÁNICAS S.A. DE C.V. Duranzo No. 1, Esquina Elpio. Col. Las Perlas, Naucalpan Ecatepec, Mexico, D. L. C.P. 53830

ESTADOS UNIDOS: ET Publishing International, Inc., 6355 N.W. 36th. Street, Miami, Florida 33166 U.S.A. Tel: (305) 871-6400 Distributor: Curtis Circulation Company, LLC. 85 Village Boulevard, 1st Floor. Princeton, NJ. 08540 USA Telephone: 8098524 • 8000 **PUERTO RICO:** Distribuida por: Distribuidora Interpacific Services, Calle Eluna, Zona Industrial Amelia Guaynabo, P.R. Tel. (787) 783-8282 **EL SALVADOR:** Distribuidora de Publicaciones, S.A. de C.V. Calle Circunvalación # 1-A Lote No.5, Finca de la Laguna, Antiguo Cuscatlán, La Libertad. El Salvador, Tel. (503)283-0400. **COSTA RICA:** Comesa, S.A. Uruca 75 metros Noreste puente Juan Pablo II, San José de Costa Rica. **GUATEMALA:** Necchilaa, S.A. 2ª avenida Sositerat Anexado final 12 - 0 Zona 12 Tel (502)2329-1600 **NICARAGUA:** Distribuidora Centroamericana, S.A. Sub-Sótano, esq. Bisque-Roca Esquena). 100 mts al sur. Nicaragua. Tel: (505) 2265-0680. **PANAMÁ.** Distribuidora Panamex, S.A. Calle 5 y 'W' Parque Lefevre. Tel: (507) 217-1121.

ET Publishing International, Inc. office of publication: 6355 N.W. 36th. Street, Miami, Florida 33166 U.S.A. **Suscripciones en USA y Puerto Rico:** para servicio al suscriptor llamar al 1 800 283-6677 o visítenos en www.televisapublishing.com. **Muy Interesante. Issue 09 2017.** Published monthly by ET Publishing International, Inc. 6355 N.W. 36th. Street, Miami, Florida 33166 USA. Annual subscription rate is US$24.00. Price per copy is US$2.75 in the USA and Puerto Rico only. **POSTMASTER:** Send address changes to Muy Interesante, Subscription Service Department, P.O. Box 420235, Palm Coast, FL 32142 or by email at: MuyInteresante@emailcustomerservice.com. Exportada por Editorial Televisa, S.A. de C.V.

IMPRESA EN MÉXICO Y COLOMBIA – PRINTED IN MEXICO AND COLOMBIA.
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.
ALL RIGHTS RESERVED.
© Copyright 2017

ISSN 1665 – 3629.
muyinteresante@televisa.com.mx

CONTROLA TU CUENTA AFORE CON UN SOLO DEDO

DESCARGA LA NUEVA APP

AforeMóvil

Afore Móvil

Download on the App Store

ANDROID APP ON Google play

SHCP

SARTEL: (01 55) 13-28-5000
(sin costo desde todo el país)

www.gob.mx/aforemovil

20 AÑOS AFORE

Carta del mes

El encanto del Centro Histórico

Aunque llevo cinco años leyendo la revista, es la primera vez que me animo a escribirles. Leí con gran interés su "Documento" sobre la conservación de los centros históricos; tanto me gustó, que me dieron ganas de viajar a cada uno de los lugares que mencionan. Además, ese texto me hizo recordar el día en que fui por primera vez al Centro Histórico de la Ciudad de México; tenía apenas cinco años y quedé impresionada con la majestuosidad de sus edificios. Ahora que ya tengo 35 años, voy con frecuencia con mis dos hijos adolescentes, y no deja de sorprendernos, pues cada rincón tiene su historia y su encanto. Gracias por este texto tan original y bien escrito. Me despido deseándoles lo mejor. ¡Mucho éxito!

Amanda Torreblanca

Fan desde el principio

¡Hola! Me fascina su revista, la leo desde el primer número, el del tsunami. Soy fan, ya tengo una buena colección y sigue creciendo, me gustan todos sus temas. Gracias por todo lo que me han enseñado en estos años. Saludos desde Xalapa, Veracruz.

Sergio Guerrero Franco

¡Feliz aniversario!

La primera revista que compré fue la edición número 5, de diciembre de 1984. Siempre había tenido la intención de mandarles una foto de mi colección, la cual me ha servido muchísimo en mi vida personal y profesional (soy docente). Ahora también mi esposa (Magy) y mis hijos (Joshua, Aisha y Octavio) la leen. Es una excelente revista, ¡muchas felicidades por su 33 aniversario! Ojalá que publiquen mi foto; también cumplo años en septiembre y sería un buenísimo y envidiable regalo. Saludos desde Saltillo, Coahuila.

J. Omar Carranza

Fe de erratas

En la edición de agosto de 2017, en el artículo "Plagas de otro mundo", situamos en la Ciudad de México el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT), un centro público de investigación del Conacyt, que en realidad tiene su sede en la ciudad de Guanajuato, Guanajuato.

Algunas sugerencias

Grandes inventos

Señores de *Muy Interesante*, soy un ferviente lector de su revista desde que tuve la oportunidad de 'ojearla' hace unos tres años. Me interesa conocer más respecto a los más grandes inventos y descubrimientos, los jugadores de futbol más brillantes y la historia de los mejores cantantes y compositores de música ranchera mexicana. Bendiciones y gracias. Saludos desde Costa Rica.

Marvin Araya

Cañón del Sumidero

¿Qué tal amigos editores? Es la primera vez que les escribo, me gustaría que escribieran un artículo sobre la Fosa de las Marianas, el punto más profundo de la Tierra. También estaría bien que publicaran uno sobre el Cañón del Sumidero en la sección de "México al descubierto". Gracias.

Martha Gómez

Desde Facebook

¡Hola amigos! ¿Cómo les va? Los felicito por su página web y sus redes sociales, en especial por su Instagram; me fascinan casi todas las fotografías que publican. Ojalá que la revista dure por lo menos otros 33 años. ¡Hasta pronto! Espero escribirles de nuevo.

Carlos Suárez

Publiquen más videos en su página web, pues la verdad me da mucha flojera leer las notas: me gusta que la información esté lo más resumida posible. Les mando un saludo desde Cuernavaca, Morelos.

Antonia S.

Tu opinión cuenta

Escribe a *muyinteresante@televisa.com.mx* o mándanos tus cartas a Av. Vasco de Quiroga No. 2000, Edificio E, 1er piso, Col. Santa Fe, C.P. 01210, México, D.F. La redacción se reserva el derecho de editar o resumir los comentarios.

Suscripciones

Para suscribirte entra a: *tbgsuscripciones.com*
Teléfono: 01-800-222-2000
Atención a suscriptores:
01 800 REVISTA (738-4782)

También síguenos en:

Twitter: **MuyInteresanteM**
Facebook: **Muy Interesante México**

ÁBRETE SÉSAMO
EN AUTOMÁTICO
MERIK
MERIK ®
Puertas automáticas de garaje.
T:. 01.800.500.9300
Visita: merik.com

Un grano de arena ante el cambio climático

Cada uno de nosotros podemos –mediante pequeñas acciones y transformaciones en nuestro estilo de vida– ayudar a mitigar los impactos del cambio climático. Al menos es lo que sostienen Seth Wynes, de la Universidad de Lund, Suecia, y Kimberly Nicholas, de la Universidad de la Columbia Británica, Canadá. Ellos han identificado aquellas acciones que si cada uno de nosotros las pusiéramos en práctica, pueden generar un impacto real para prevenir que las emisiones de efecto invernadero aumenten la temperatura global por encima de los 2 °C. Aunque los acuerdos internacionales son un eje importante para combatir esta problemática, al final ésta es resultado de la acumulación de las decisiones individuales de cada uno de nosotros. De ahí que éstas también puedan ser la llave para mitigarlo.

Wynes y Nicholas analizaron un total de 39 estudios, calculadoras de carbono y reportes gubernamentales para evaluar cómo las elecciones en nuestro estilo de vida pueden disminuir nuestra huella de carbono. Son cuatro las acciones individuales que pueden tener un gran impacto para reducir este valor: una dieta basada en vegetales, evitar en la medida de lo posible los viajes en avión, vivir sin auto y tener familias más pequeñas.

Las anteriores acciones, de acuerdo con los investigadores, tienen mucho más potencial para reducir las emisiones que las estrategias comúnmente promovidas, como el reciclaje integral (que es 4 veces menos eficaz que una dieta basada en vegetales) o el cambio a focos ahorradores (8 veces menos efectivo). M

2.4 tCO_2e

Usar bicicleta o caminar

Vivir sin auto, además de ser sano, tiene el importante valor añadido de reducir nuestras emisiones de carbono. También hace innecesario construir más caminos y espacios de estacionamiento.

1.6 tCO_2e

Menos vuelos intercontinentales

Aunque en el mundo moderno es casi imposible prescindir de los aviones, evitar viajes trasatlánticos de ida y vuelta representa un gran ahorro en dióxido de carbono. Emiten al año 2.4 tCO_2e, agotando el estimado por persona de tCO_2.

Iluminación

Si bien la sustitución de focos convencionales por ahorradores es importante, es sólo uno de los cambios que podemos hacer para disminuir el impacto del cambio climático.

.10 tCO_2e

2.1 toneladas de CO_2 es la estimación anual por persona para cumplir con el objetivo de menos de 2 °C para 2050.

Proporción entre la principal acción para disminuir nuestras emisiones de CO_2 (menos hijos) y el resto.

Zona ampliada

*tCO_2e: Cálculo de la cantidad de toneladas de CO_2 equivalente que se reducirán anualmente.

Un hijo menos

Sí. Procrear menos hijos representa un gran respiro para el planeta. Para afirmarlo los autores se basan en el conteo de las emisiones que en el futuro serán generadas por cada descendiente que hoy tengas.

58 tCO_2e

1.45 tCO_2e

Cambiar hacia energías verdes

En regiones donde principalmente se siguen usando fuentes de energía basadas en carbono, como en Australia y América del Norte, la energía verde tiene el potencial de generar un cambio real en sus emisiones.

1.25 tCO_2e

Sustituir por autos eléctricos

Aunque éstos ya disminuyen de manera sustancial nuestra huella de carbono, será hasta que las emisiones asociadas a ellos logren reducirse a cero cuando alcancen su verdadero potencial como aliados contra el cambio climático.

.80 tCO_2e

Come verde

Las dietas basadas en vegetales y frutas son un mecanismo que contribuye a la conservación de la biodiversidad. Al comer menos carne ayudas a disminuir el impacto que se genera por su proceso de producción.

.20 tCO_2e

Reciclar

Entre las acciones promovidas para reducir las emisiones se menciona el reciclaje. Sin embargo, aunque es importante seguirlo haciéndolo, es cuatro veces menos eficaz que una dieta basada en vegetales.

.25 tCO_2e

Reducir consumo de energía en el hogar

Colgar la ropa al Sol en lugar de utilizar la secadora, la cual produce una gran cantidad de CO_2, es una buena manera de disminuir tu huella ecológica así como tu consumo de energía en casa.

Lava en frío

Aunque algunas telas requieren agua tibia para no estropearse al lavarlas, si evitas calentar el agua y en lugar de ello haces el proceso a temperatura ambiente, será un buen paso en pro del planeta.

.51 tCO_2e

Reemplaza tu auto por uno híbrido

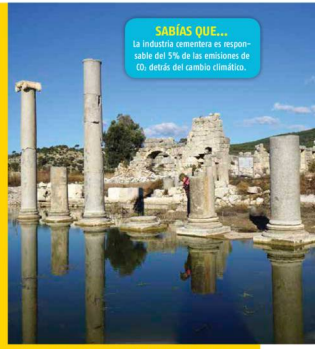
Si tu única opción es conducir a todos lados, y los autos eléctricos todavía están fuera de tus posibilidades, puedes comenzar adquiriendo uno híbrido. Reducirá tu huella ecológica.

Bajo impacto · Medio impacto · Alto impacto

GRÁFICO: TOMÁS ESBENTZ

MATERIALES

Receta secreta



SABÍAS QUE...
La industria cementera es responsable del 5% de las emisiones de CO_2 detrás del cambio climático.

Hace más de 2,000 años los romanos erigieron puertos y construcciones a la orilla del mar que hoy siguen en pie. Pareciera que el material que utilizaron, un tipo de hormigón o concreto, es inmune al agua de mar –cuyos sulfatos suelen, con el paso del tiempo, degradar el concreto moderno– y no pierde su dureza. El secreto detrás de ello –es decir, los ingredientes de ese hormigón– fueron descubiertos recientemente por el equipo de la doctora en Ciencias de la Tierra Marie Jackson, del Departamento de Geología y Geofísica de la Universidad de Utah, en EUA.

Tras analizar a través de microscopio electrónico, espectroscopía, así como con el sincrotón del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley muestras obtenidas de la estructura de dos puertos romanos y otras edificaciones construidas entre el siglo I a. C. y el siglo I d. C., los especialistas identificaron trazas de dos minerales que, aunque hoy se emplean en la elaboración de cementos especiales, su existencia era desconocida en la época romana: tobermorita y phillipsita. Para usarse en construcción éstos deben calentarse a elevadas temperaturas; sin embargo, es posible encontrarlos de manera natural en las emisiones de ciertos volcanes. De este modo, el concreto antiguo estaba constituido por cal viva, óxido de calcio y una buena dosis de escombros y materiales volcánicos, lo que hacía que al entrar en contacto con el agua de mar se solidificara y fortaleciera. "El ciclo de vida de las estructuras de hormigón de los puertos romanos es de aproximadamente dos órdenes de magnitud mayor que los hormigones de agua de mar de cemento hidráulico", explica la doctora Jackson, quien ahora busca determinar la fórmula y proporciones que permitan recrear este material de construcción de alta resistencia para su utilización moderna. **Fuente: ammin.geosciencesworld.org**

COMPORTAMIENTO EVOLUTIVO

El sueño de los abuelos

Despertar de madrugada y no poder volver a conciliar el sueño es un reclamo común entre adultos y personas de la tercera edad. Pero a decir del antropólogo David Samson, de la Universidad de Duke, quien midió y comparó los patrones de sueño de 33 integrantes de la tribu hadza, un grupo de cazadores-recolectores de Tanzania, puede que el insomnio al envejecer no se trate de un trastorno de sueño sino de un mecanismo de supervivencia evolutivo.

Samson encontró que rara vez todos los habitantes de esta tribu –cuyo modo de vida suele servir a los investigadores como referencia respecto al comportamiento de los primeros grupos humanos– dormían al mismo tiempo. Lo común era que, sin necesidad de asignar a un vigilante, siempre hubiera más de un tercio del grupo alerta o dormitando. Al parecer hay una variación natural de los patrones de sueño que viene con la edad. En este caso, la conclusión a la que los investigadores llegaron es que el sueño ligero, inquieto o el conocido como espíritu madrugador de los adultos mayores, asegura que al menos una persona esté despierta ante cualquier amenaza. Este tipo de patrones de sueño variados o desajuste en el horario se ha visto en aves, ratones y otros animales, explica Samson.

Fuente: rspb.royalsocietypublishing.org

FOTOS: ISTOCK

El rugido de los leones se puede escuchar hasta ocho kilómetros de distancia.

Estados Unidos es el país con más solicitudes internacionales de patentes, seguido de Japón y China.

Sólo 53% de las mujeres de América Latina y el Caribe tienen un empleo.

BARCEL · BIMBO · BONAFONT · ciel · Embotelladoras Coca-Cola · Del Valle · epura

Comunidad · GEPP · HERDEZ · GRUPO PEÑAFIEL · TARRITOS · JUMEX · La costeña

LALA · LA MODERNA · mia · Nestlé · GRUPO OMNILIFE · Sabritas · Unilever

15 años ECOCE

ETOLOGÍA

A ojo de pájaro

Prever eventos a futuro en función de las circunstancias es una capacidad que se creía que sólo tienen los grandes primates. Sin embargo, el estudiante de doctorado Can Kabadayi, de la Universidad de Lund, en Suecia, demostró mediante una serie de experimentos que los cuervos (*Corvus corax*) también pueden planificar eventos con anticipación, pues son capaces de guardar herramientas o utensilios si creen que los necesitarán después.

Para averiguarlo, Kabadayi capturó cinco de esas aves a las cuales les enseñó a usar una herramienta (una piedra) con la cual abrir un aparato y obtener una recompensa. Luego de varias pruebas en las cuales se les permitía a los cuervos elegir un objeto de entre varios, en 86% de las veces se quedaron con el utensilio que servía para abrir la caja del premio, aun cuando no la tenían a la vista. Una vez que se les daba la caja, las que habían seleccionado la herramienta adecuada podían abrirla y tomar su gratificación.

En otra prueba, además de darles la caja y la herramienta, se les ofreció una retribución (recompensa inmediata) de menor calidad que la que había en la caja. Con esto los investigadores pudieron explorar si los cuervos optaban por un premio pequeño pero inminente en lugar de conseguir algo mejor en el futuro seleccionando lo que había en el dispositivo. Curiosamente, en el total de los ensayos los cuervos se iban por el premio mayor: la caja. En cambio, si no se les daba ni la caja ni la herramienta, de inmediato tomaban la segunda recompensa. "Este estudio –dicen los investigadores– sugiere que los cuervos toman decisiones a futuro fuera de sus contextos sensoriales actuales, y que pueden planificar eventos, casi a la par que los símios." **Fuente: science.sciencemag.org**

ECOLOGÍA

La otra versión

La principal teoría que explica el desolado paisaje de la Isla de Pascua, en Chile, famosa por sus enormes estatuas monolíticas conocidas como 'moáis', es que sufrió un ecocidio por parte de la antigua civilización que ahí habitó: los rapanui. Según esta teoría, la tribu rapanui colapsó tras arrasar con los recursos naturales de la isla, sobre todo los árboles. Sin otro material para armar canoas de pesca, explotaron la agricultura, lo que erosionó el suelo y llevaría al declive de aquella civilización. No obstante, Carl Lipo, profesor de antropología de la Universidad de Binghamton, en EUA, cree que la historia pudo ser diferente; él y su equipo han analizado restos humanos, de fauna y plantas provenientes de los sitios arqueológicos Anakena y Ahu Tepeu –que datan del siglo XV–, los cuales parecen demostrar que la mitad de las proteínas en la dieta de los habitantes provenía de fuentes marinas: "Encontramos que hay una dieta marina bastante importante [...] la gente comía los recursos marinos, y no era como si sólo tuvieran alimentos provenientes de la superficie", explica Lipo.

Sus análisis de isótopos de carbono y nitrógeno, así como los estudios de isótopos específicos de aminoácidos de colágeno aislado de huesos humanos, también evidencian que los recursos terrestres consumidos provenían de suelos enriquecidos, algo que no cuadra con la idea depredadora que se tiene de esta población. "Estas personas tenían una ingeniosa estrategia para enriquecer los cultivos (agregaban rocío a la superficie y dentro del suelo para enrasar), esencialmente fertilizantes, para apoyar a sus poblaciones", explican los investigadores. Tal parece que la verdad detrás de Isla de Pascua o Rapa Nui, aún seguirá sin conocerse. Fuente: www.ncbi.nlm.nih.gov

FOTOS: LUND UNIVERSITY; GETTY IMAGES/ISTOCK

El 80% de los jóvenes entre 15 y 24 años en el mundo están conectados a Internet.

En 2015 más de un millón de personas murieron por hepatitis.

El calamar *Euprymna scolopes* mide 3 cm y pesa 2 gramos.

NATIONAL GEOGRAPHIC

TE MUESTRA LAS CIUDADES DEL PASADO TAL COMO ERAN

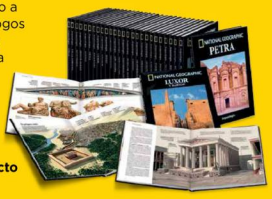
ARQUEOLOGÍA

Una colección majestuosa para descubrir cómo era la vida en la Antigüedad

ENTRA EN EL COLISEO DURANTE UNOS JUEGOS · ADMIRA EL ESPLENDOR DE PETRA CUANDO LA HABITABAN LOS NABATEOS · RECORRE LAS CALLES DE PALMIRA EN SU ÉPOCA DE ESPLENDOR

National Geographic ha unido a los más prestigiosos arqueólogos y los mejores especialistas en ilustración tridimensional para proponerte un fascinante viaje al pasado.

- **Espectaculares ilustraciones 3D**
- **Impresionantes fotografías**
- **Reconstrucciones con aspecto y colores originales.**



Chile $ 7.490. $ 3.500 Fascículo más suplemento. Colombia $ 3.500.00. La editorial se reserva el derecho de modificar el PVP, periodicidad y orden de títulos.

Búscala en tu puesto de revistas o tiendas de autoservicios a partir del **28 de agosto**

Más información **www.arqueologianatgeo.com.mx**

Especie del mes
Cangrejo ermitaño de ojos verdes
(Paragiopagurus atkinsonae)

SABÍAS QUE...
En la zona donde se encontró al cangrejo ermitaño de ojos verdes solamente se habían identificado dos especies de la familia Parapaguridae: *Sympagurus dimorphus* y *Parapagurus bouvieri*. Dicha familia incluye 91 especies clasificadas en 10 géneros; la recién descrita es la 25ª conocida para su género, *Paragiopagurus lemaitre*.

En 2013, cuando integrantes del Departamento de Agricultura, Silvicultura y Pesca y la Red de Observación Ambiental de Sudáfrica (SAEON) lanzaron sus redes en la costa oeste de Sudáfrica para llevar a cabo su evaluación de peces comerciales, la doctora Lara Atkinson vio que uno de los ejemplares de cangrejos que recolectaron era inusual y lo mandó analizar.

Luego que su equipo examinara a ese macho y tras buscar otros ejemplares en los siguientes años, los doctores Jannes Landschoff y Rafael Lemaitre, del Instituto Smithsoniano de Estados Unidos, los describieron y catalogaron como una nueva especie, a la que llamaron cangrejo ermitaño de ojos verdes (*Paragiopagurus atkinsonae*).

Este cangrejo se caracteriza por medir 70 milímetros de largo y tener una coloración naranja con manchas que van de color beige a blancas. Además presenta dimorfismo sexual, pues en los machos las tenazas derechas crecen mucho más grandes que en las hembras. El pequeño crustáceo no emplea conchas para proteger su cuerpo sino que, al igual que otros cangrejos ermitaños de su familia, construye su caparazón con material orgánico creado por anémonas que viven en sus espaldas y el cual pega con arena.

La especie reside en una pequeña región en la costa oeste de Sudáfrica a profundidades de 199 a 277 metros. Su nombre científico hace alusión al apellido de la doctora Lara Atkinson, investigadora de la Red de Observación Ambiental de Sudáfrica, quien recogió el primer ejemplar.

Fuentes: eurekalert.org; zookeys.pensoft.net

EVOLUCIÓN

Cambio de menú

Ver video muy interesante .com.mx

Las orugas suelen ser vegetarianas, aunque en algunas ocasiones, cuando las plantas no son de su agrado, dejan de comerlas y le dan una mordida a la compañera que tienen al lado.

El profesor de Biología John Orrock, de la Universidad de Wisconsin–Madison, con sede en Estados Unidos, se preguntó si una planta que tuviera un sabor horrible pudiera provocar que un herbívoro dejara de comer hojas y eligiera la carne. Así que para investigarlo hizo un experimento con plantas de jitomate (*Solanum lycopersicum*) y una especie de oruga conocida como lombriz de la remolacha (*Spodoptera exigua*), la cual es una plaga agrícola común.

La planta que usó es una de las especies capaces de producir sustancias químicas para defenderse de sus depredadores hambrientos. El equipo de Orrock roció metil jasmonato (compuesto orgánico volátil que actúa como un método de defensa en las plantas a los ataques de insectos y patógenos) en diferentes cantidades a tres grupos de control, y luego colocó larvas de oruga en cada contenedor y algunos especímenes muertos. La sustancia hizo que las plantas parecieran menos nutritivas y ello los animó a convertirse en caníbales.

Tras ocho días, pesaron la cantidad de material vegetal que cada grupo dejó. Las orugas que dispusieron de plantas con bajas concentraciones de la sustancia, las comieron todas antes de volverse caníbales, pero los ejemplares vegetales con niveles más altos permanecieron casi intactos. Es decir, las que producen más compuestos químicos hacen que las orugas se conviertan en caníbales más rápidamente.

Este descubrimiento podría ayudar en un futuro a que los agricultores fomenten el canibalismo como una estrategia para el control de plagas. **Fuentes: nature.com; news.wisc.edu**

FOTOS: UW–MADISON VIDEO, BRIAN CONNOLLY; UNIVERSITY OF WISCONSIN MADISON

30% de las reservas de peces en los océanos del planeta están sobreexplotadas.

Los piojos adultos viven alrededor de 30 días.

El trigo fue domesticado hace 10,000 años.

Discovery

CELEBRANDO MÉXICO

DEL 11 AL 17 DE SEPTIEMBRE A PARTIR DE LAS 8PM

ESTRENO DE LA PRODUCCIÓN ORIGINAL

BENITO JUÁREZ, LA DERROTA DE UN IMPERIO
DOMINGO 24 DE SEPTIEMBRE 10PM

COMPUTACIÓN

No es como lo pintan

Ver video muy interesante .com.mx

Falsificar un audio en un video sin que se note que está editado parece una tarea difícil de lograr; sin embargo, investigadores de la Universidad de Washington, en Estados Unidos, desarrollaron una serie de algoritmos que resuelven este desafío.

El software funciona creando movimientos de la boca que se sincronizan con el audio, y luego se sobreponen e integran con el rostro de la persona a partir de otro video existente; para lograr la sincronización de labios, el algoritmo primero aprende qué movimientos se hacen con la boca al decir cada palabra. A diferencia de otros sistemas existentes, esto lo consigue con videos de Internet, películas u otras grabaciones, y no como suele hacerse usando personas en un estudio que repiten una y otra vez frases para que el sistema capte cómo un sonido en particular está vinculado a un movimiento específico de la boca.

Para poner a prueba su invención, el equipo creó un video del expresidente de Estados Unidos Barack Obama en el que habla sobre distintos temas, como terrorismo, paternidad y empleo. Éste lo editaron utilizando clips de audio de sus discursos y juntándolos con videos de las transmisiones en vivo de sus conferencias semanales sobre asuntos totalmente diferentes.

"Si no se hacen bien los dientes o la barbilla se mueve en el momento equivocado, la gente puede detectarlo de inmediato y va a parecer falso, así que tienes que hacer la región de la boca perfectamente", comenta Supasorn Suwajanakorn, autor principal del estudio, sobre qué cuidados se deben tener al momento de hacer los videos.

Hasta ahora, la red neuronal está diseñada para aprender sobre un individuo a la vez, pero los científicos están trabajando para que ésta generalice y reconozca los patrones de voz con menos datos, además de 'aprender' en menos tiempo, por ejemplo, pasar de 14 horas de entrenamiento a solamente una.

Fuente: eurekalert.com

ZOOLOGÍA

Viaje a **París**

Ver video muy interesante .com.mx

Las hormigas de fuego (*Solenopsis invicta*) son grandes arquitectas, incluso sus construcciones pueden llegar a ser tan espectaculares y tener forma de grandes edificaciones como la Torre Eiffel. Sólo que la materia prima que utilizan no es barro o algún otro material, sino ellas mismas.

Estas pequeñas usan sus cuerpos para construir este tipo de estructuras cuando se encuentran con un obstáculo alto, al buscar comida o si quieren escapar a nuevas áreas. Cuando lo hacen no tienen un líder o coordinación, solamente deambulan siguiendo un patrón innato y sin darse cuenta se van acomodando hasta construir una torre de varios centímetros de altura.

Este comportamiento fue estudiado por científicos del Instituto de Tecnología de Georgia, quienes observaron que mientras más alta crece la torre, se ensancha más la base, adoptando la forma de la icónica torre de París. "Encontramos que las hormigas pueden soportar 750 veces su peso corporal sin lesiones, pero parecen estar más cómodas al apoyar a tres hormigas en la espalda", explica Craig Tovey, coautor del estudio.

Las hormigas distribuyen uniformemente su peso como grupo pero aun así están en movimiento constante para mantener la estructura. Cuando ésta se hunde o alguna ya no soporta el peso, la vuelven a reconstruir una y otra vez ocupando diferentes posiciones. Esto podría ayudar en un futuro a mejorar a los robots modulares, que actualmente no soy muy eficaces en la construcción de torres altas. **Fuentes:** phys.org.news.gatech.edu

FOTOS: GETTY IMAGES/ISTOCK

Únicamente el 2.5% del agua en el planeta es dulce.

Entre el 10 y 15% de la población mundial es zurda.

La Guardia Suiza es el cuerpo de seguridad oficial del Vaticano desde 1506.

PRECIO DE LISTA
~~$8,999~~
77% DE DESCUENTO
(SÓLO HOY)
$1,999
USTED AHORRA
$7,000.00

CONTROLE EL TIEMPO COMO UN VERDADERO HOMBRE

"LA SIGUIENTE GENERACIÓN DE HÍBRIDOS"

...Y POR MENOS DE $2,000

NUEVO HÍBRIDO DE THENOX® ROMPE LA BARRERA DEL TIEMPO.

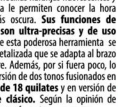
Su reloj no debería costar más que su automóvil. Debería lucir y sentirse como una herramienta de trabajo, como un accesorio de precisión, no sólo como un simple reloj. Llevarlo puesto nunca debería impedirle usar un martillo o cambiar una llanta. **Un reloj para verdaderos hombres necesita estar listo para cualquier situación**. Pero esta es sólo mi opinión. Si usted está de acuerdo conmigo, entonces está listo para nuestro **nuevo reloj digital-análogo *Master Blue* de THENOX®**. Use el Código Promocional Exclusivo impreso a continuación y yo le enviare hoy mismo su reloj por **tan sólo $1,999 PESOS.**

MUCHA MÁQUINA A UN PRECIO ACCESIBLE.

Este fantástico cronógrafo está construido sobre una estructura metálica de alta resistencia, **cuatro ventanas LCD** en formato digital muestran las 24 horas, los minutos, los segundos y el día de la semana. Nuestro increíble reloj es suficientemente fuerte y sólido como para llevarlo a cualquier parte, y aun así está diseñado teniendo en mente obtener el **máximo confort con una apariencia de un millón de dólares.** Sin embargo, quizás la característica más estupenda de esta impresionante pieza maestra es su **cristal *Master Blue*** que le da a este magnífico instrumento un estilo verdaderamente único. Integrada en el propio cristal, la coloración **AZUL** lleva el estilo de este instrumento al siguiente nivel. **¡El nivel más GENIAL!**

¡FUNCIONES AVANZADAS CON EL MEJOR DISEÑO DEL MERCADO!

¿Qué es lo que hace al Reloj *Master Blue* de THENOX® tan increíble? No sólo es su estilo y diseño ultramodernos, sino que también esta asombrosa pieza está llena de características y funciones útiles. Su corona y botones de funciones presentan un chapado en oro de 18 quilates. Las manecillas naranjas fluorescentes y su función de luz interna le permiten conocer la hora incluso en la noche más oscura. **Sus funciones de alarma y cronómetro son ultra-precisas y de uso fácil.** El estilo dinámico de esta poderosa herramienta se completa con su correa metalizada que se adapta al brazo de todo verdadero hombre. Además, por si fuera poco, lo tenemos disponible en versión de dos tonos fusionados en **chapa de Oro Amarillo de 18 quilates** y en versión de **color acero inoxidable clásico.** Según la opinión de expertos, **"No importa qué, este reloj siempre resistirá".** ¿Qué más es genial en este reloj? Simplemente su bajo precio: **sólo la increíble cantidad de $1,999 pesos.**



Master Blue -Acero Inoxidable-

2 AÑOS GARANTÍA TOTAL DE REEMPLAZO

¡Esta es una oportunidad extraordinaria que no puede dejar escapar! **La disponibilidad está limitada a 300 unidades solamente**, así que no pierda más tiempo, aproveche ahora mismo esta magnífica oportunidad y llame ya al **Tel: (0155)4040-0035** para ordenar su propio reloj ***Master Blue* de THENOX®.**

GARANTÍA INCONDICIONAL DE 30 DÍAS.

Gracias a la **Garantía THENOX® de Reembolso por 30 Días**, usted tendrá el tiempo suficiente para probar el reloj. Si usted no queda totalmente satisfecho, regréselo para obtener un reembolso completo del precio de compra. Además, usted obtendrá una garantía de reemplazo por 2 años. Con esta increíble oferta, probablemente el único dilema que usted tendrá es decidir si guardar el ***Master Blue* de THENOX®** en su guardarropa o en su caja de herramientas.

UNA EXCLUSIVA MÁS DE THENOX

Reloj THENOX® Master Blue Acero Inoxidable y Oro
Oferta Especial a Tan Sólo $1,999 Usted AHORRA $7,000
Utilizando el código promocional adjunto
CÓDIGO PROMOCIONAL: R1106

Reloj THENOX® Master Blue Acero Inoxidable
Oferta Especial a Sólo $1,899 Usted AHORRA $6,800
Utilizando el código promocional adjunto
CÓDIGO PROMOCIONAL: R1105

¡Llame Ahora!

TEL: (0155)4040-00-35

Visa, MasterCard

Ordén y Envío Gratis.* *Más gastos de envío. Aceptamos tarjetas de débito y crédito. RESERVADO EL DERECHO DE LIMITE A CANTIDADES SOLO UNA X PERSONA

WWW.THENOX.COM.MX

Lujos Irresistibles - Precios Accesibles

MEDIO AMBIENTE

Guardias en la nieve

Los contaminantes que se emiten a nivel mundial, como mercurio, plomo, hidrocarburo aromático policíclico (HAP) y policlorobifenilos (PCB), se acumulan desde hace más de 100 años en el hielo del Ártico. Pero aunque este sitio podría considerarse un depósito de sustancias químicas tóxicas, ahí también viven microbios que tienen el potencial de resistir a ellos y degradarlos poco a poco.

Una investigación realizada por científicos de la Universidad de Groenlandia indica que los microbios logran luchar contra estos compuestos que quedan atrapados entre la nieve y el hielo de la criosfera –parte de la corteza terrestre en la cual se forma el hielo– debido a que tienen genes asociados con la resistencia a los metales pesados.

Para llegar a esta conclusión los investigadores tomaron muestras de hielo de la crioconita (un fango formado por partículas procedentes de desiertos lejanos, incendios o centrales térmicas que forman manchas negras) en distintas partes del Ártico y las analizaron usando datos metagenómicos (de material genético) y genomas agrupados. Además, se percataron de que esta característica no se limita a las regiones cercanas a las actividades humanas, sino que es generalizada en todas las zonas.

La doctora Aviaja Hauptmann, líder del estudio, considera que saber esto es importante porque el rápido derretimiento de las capas de hielo por el cambio climático no solamente provoca un aumento en el nivel del mar; sino también que dichos contaminantes se liberen y contaminen el agua porque el proceso de degradación que los microbios fomentan no alcanza a completarse. **Fuentes:** *sciencedaily.com; iopscience.iop.org*

GUÍA DEL museo

Museo Acrópolis

Atenas, Grecia

A unos 300 metros al sur de la antigua Acrópolis de Atenas, en el histórico barrio de Makrygianni, se ubica este museo en cuyos más de 14,000 metros de exhibición se resguarda la escultura y la arquitectónica del famoso Partenón dedicado a la diosa Atenea, además de tesoros y vestigios que narran la historia de este sitio. Su estructura asemeja gigantescos bloques rectangulares acomodados unos sobre otros. Mientras su base, sostenida sobre más de 100 pilares, está adaptada para albergar excavaciones arqueológicas, el piso superior –orientado hacia el Partenón– funciona como galería y mirador a través de sus paredes de cristal. También cuenta con una reconstrucción del Partenón mismo, en la cual los visitantes pueden apreciar a detalle el gran friso del templo.

Arquitectos: Bernard Tschumi Architects **Año de término:** 2009 **Área:** 25,000 m²

FOTOS: ISTOCK, ACROPOLIS MUSEUM

Cada año se utilizan 30,000 millones de toneladas de arena en el mundo.

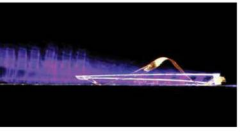
El puente peatonal más largo del mundo está en Zermatt, Suiza: mide 500 metros.

Los agujeros de golf miden 108 milímetros de diámetro.

NUEVOS MATERIALES

Oruga lumínica

Investigadores de la Universidad Técnica Eindhoven (Países Bajos) y de la Universidad Estatal de Kent (EUA) crearon el primer material que se mueve a partir de la luz. El movimiento de este objeto con forma de clip laminado recuerda al de una pequeña oruga. El dispositivo está hecho de materiales poliméricos –constituidos por macromoléculas– que le permiten moverse cada vez que una fuente de luz cae sobre él. A decir de sus creadores, está hecho de moléculas de azobenceno, un compuesto fotosensible conocido por responder a la radiación luminosa en una determinada longitud de onda. En este caso, si bien a primera vista el material es transparente, absorbe completamente la luz ultravioleta, dejando una sombra tras de sí. De ahí que más que moverse, lo que hace es contraerse y expandirse. Su velocidad es de sólo medio centímetro por segundo, siempre y cuando se mantenga una fuente lumínica fija sobre él. Este nuevo tipo de material, capaz de adaptar sus formas en respuesta a estímulos externos como la luz, se espera que tenga aplicaciones en medicina y robótica. **Fuente: nature.com**



FOTOS: CHEMISTRY WORLD; GETTY IMAGES/ISTOCK

URBANISMO

Tu barrio te respalda

En Estados Unidos podría haber tres factores que determinen si un vecindario tendrá mejoras físicas o no. El más importante es que esté poblado en su mayoría por adultos con estudios universitarios.

Es ésa la hipótesis de los científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts tras desarrollar un método de visión por computadora que mide las modificaciones en la apariencia de los barrios. Según sus resultados, los otros factores que también influyen de manera importante son qué tantas mejoras tenía inicialmente y si está próximo al distrito central de negocios o rodeado de vecindarios físicamente atractivos.

Los investigadores analizaron más de un millón de imágenes panorámicas en 360 grados de cinco grandes ciudades estadounidenses: Baltimore, Boston, Detroit, Nueva York y Washington D. C., tomadas en el mismo lugar y desde el mismo punto pero en diferentes años. Su información se complementó con datos económicos y demográficos, pues están entre las ciudades más pobladas, con más de 600,000 habitantes, excepto Nueva York, que supera los 8.5 millones.

Lo primero que hicieron durante el análisis fue identificar qué tipo de imagen era, es decir, si tenía calles, edificios, árboles o cielo; luego crearon vectores e ignoraron las características de los árboles y el cielo para minimizar efectos como la hora del día y época del año. Además, para cada zona consideraron variables como la densidad de población, el nivel de educación, el precio de la vivienda, la pobreza y el costo del alquiler.

La proporción de población con título universitario está relacionada con la percepción que se tiene de la seguridad. Esto, consideran los investigadores, refleja la tendencia de los estadounidenses con estudios a pagar por barrios que parecen más seguros, y no la capacidad de los residentes para hacer que el vecindario se sienta seguro. **Fuente: pnas.org**

El fino olfato de la rata de Gambia (*Cricetomys gambianus*) es capaz de detectar explosivos bajo tierra.

Mercurio tarda 88 días en dar una vuelta al Sol.

Entre 5 y 15% de la población mundial padece síndrome del intestino irritable (SII).

Del Paraíso al averno

***La puerta del Infierno* (1880–1917)**
Auguste Rodin (1840–1917)
Bronce con pátina (618.5 x 394 x 124 cm)
Museo Soumaya, Ciudad de México

En agosto de 1880 un alto funcionario de cultura en Francia encargó al escultor galo Auguste Rodin una puerta monumental para el futuro Museo de Artes Decorativas de París. La obra en bajorrelieve debía representar el infierno descrito por el poeta florentino Dante Alighieri en *La divina comedia*. Además de este poema, Rodin se inspiró en la interpretación del averno del 'poeta maldito' Charles Baudelaire en *Las flores del mal*, así como en la literatura y mitología grecolatinas. En términos escultóricos, el artista se basó fundamentalmente en *La puerta del Paraíso* y *El Juicio Final* de sus colegas renacentistas Lorenzo Ghiberti y Lorenzo Maitani, respectivamente. Aunque, asimismo, se advierte en su creación la influencia de Miguel Ángel y de Jean-Baptiste Carpeaux.

No obstante que el proyecto de dicho museo se canceló, el proceso creativo de *La puerta del Infierno* continuó hasta el último suspiro de Rodin. Para ello contó con la colaboración de su alumna, modelo y amante, la también escultora francesa Camille Claudel. La gestación de la magna obra implicó la elaboración de un boceto y dos maquetas, de las cuales se desprendieron piezas individuales tan célebres como *El pensador* y *El beso*. Su composición impresionista –ya no funcionalmente como puerta sino como escultura– se divide en cinco compartimientos rectangulares: dos batientes u hojas, dos columnas y un dintel. Pueblan el conjunto escultórico un centenar de personajes en situaciones dramáticas, provenientes de las distintas interpretaciones del averno que inspiraron a su creador.

La puerta se exhibió por primera vez al público, elaborada en yeso, en la Exposición Universal de París en 1900. Un cuarto de siglo después comenzaron las fundiciones de la misma en bronce, de las cuales sólo existen ocho que forman parte de los acervos de museos en Francia, Suiza, Estados Unidos, Corea y Japón. La octava y última fue realizada en la capital francesa para su exhibición permanente, desde 2016, en el Museo Soumaya de la Ciudad de México. M

Fuentes: soumaya.com.mx

FOTO: MUSÉE RODIN/ PARÍS

LO QUE ESTÁS BUSCANDO
LO ENCUENTRAS EN KLIC

EL MEJOR ENTRETENIMIENTO
ESTÁ EN **CINEPOLISKLIC.COM**

Cinépolis KLIC

Turismo con lupa

Por
Ángela Posada-Swafford
angela@angelaposadaswafford.com

Los paisajes patagónicos nos obligan a pensar en grande: cadenas montañosas altísimas, glaciares gigantescos, cielos abiertos a todo lo que da la vista. Pero hay un lugar mágico, una verdadera joya allá en la punta de la Tierra del Fuego chilena, donde uno aprende más bien a pensar en miniatura. Llegué al Parque Etnobotánico Omora invitada por su cofundador, el polifacético biólogo y filósofo Ricardo Rozzi, cuando mi buque regresaba de una expedición antártica. Había que parar por fuerza en Puerto Williams, en la isla de Navarino, el último punto habitado antes de la Antártida, y resolví desembarcar y quedarme unos días en la estación de investigaciones que dirige Ricardo con la Universidad de Magallanes.

Lo primero que hizo fue equiparme con una lupa de geólogo y llevarme a ver un bosque encantado; un santuario de líquenes, hongos, musgos y plantitas hepáticas creciendo sobre las rocas y los troncos de los árboles, el tipo de lugar donde uno siente que podría aparecer un unicornio en cualquier momento. Guiada por Ricardo, me incliné sobre la rama de un árbol milenario metiendo las narices y la lupa a ese mullido tapete verde. Y descubrí toda una metrópolis en miniatura, llena de estructuras, formas y colores asombrosamente bellas, diseñadas para atrapar agua y nutrientes del aire.

Definitivamente, el mejor turismo con lupa del mundo. Una jornada de observación que lo obliga a uno a cambiar el ritmo porque se requiere calma y ver las cosas desde otra perspectiva. En ese viaje aprendí que Tierra del Fuego alberga una de las mayores riquezas del planeta en materia de líquenes, hongos y briófitas. Y puesto que el fin del continente es un lugar tan aislado, al menos la mayoría de ellas son endémicas, parte de esa "salvaje magnificencia" a la que se refiriera el mismísimo Charles Darwin hace casi dos siglos cuando por primera vez vio la Tierra del Fuego.

Esa noche, entre los típicamente chilenos bocados de pan con palta (aguacate), aprendí que la riqueza de Tierra del Fuego se extiende más allá del mítico Cabo de Hornos, el punto tormentoso al final del mapa que siempre ha sido el terror de los marineros. Con los ojos brillantes, Ricardo me habló de cómo un día, cuando exploraba el cabo, cayó en un punto de arena movediza y, mientras se hundía lentamente, alcanzó a pensar que era urgente salvaguardar ese rincón del planeta. Cuando sus compañeros lo hallaron, estaba a punto de perder el conocimiento, pero nunca olvidó ese momento de inspiración.

El resultado fue la iniciativa de ayudar a crear el parque Omora –y su turismo con lupa– como punto de partida para algo llamado Programa de Conservación Biocultural Subantártica. Parte de ese programa consiste en la creación del Centro Subantártico de Cabo de Hornos, el espacio científico más austral de América, que sirve de estación de investigaciones para los jóvenes biólogos que vienen de todo el país y de varias partes del mundo.

El Centro Subantártico es clave porque servirá de base para la Red de Sitios de Estudios Ecológicos a Largo Plazo de la National Science Foundation de Estados Unidos. Es una red que conozco bien porque he acompañado a sus investigadores en la Antártida, Alaska y Brasil. Su función es monitorear los ecosistemas y clima de varios puntos clave del planeta. Y ahora, cobijará también a todo este salvaje terreno de Tierra del Fuego, incluyendo Cabo de Hornos.

Pero este biólogo visionario ha ido más lejos aún: está contribuyendo, con el gobierno chileno y otros grupos conservacionistas, a proponerle a la Unesco extender la Reserva de la Biosfera de Cabo de Hornos más allá de donde se encuentra hoy. La idea es proteger más trechos de estos mares australes incluyendo las Islas Diego Ramírez, unos puntitos de nada a las puertas del Estrecho de Drake. La importancia de estos sitios es que no tienen réplica a nivel latitudinal en el planeta, explica Rozzi, por lo que Chile se ha posicionado en un liderazgo en el mapa global de la investigación en cambio climático. El Centro será también una plataforma científica para resguardar la protección marina en Cabo de Hornos.

Entender cómo puede estar conectada la delicada belleza de un liquen patagónico con un feroz tiburón abisal, es algo que requiere viajar con el intelecto y la imaginación –o los propios pies– a estas grandiosas tierras australes. M

ILUSTRACIÓN: JOSÉ ALBERTO CADILLO ESPEJEL

Discovery

ESTRENO
MARTES 8 DE AGOSTO
11PM

DISCOVERY.COM

Granja empaquetada

Imagina que, sin importar la zona de la ciudad en la que vivas, pudieras tener una pequeña granja automatizada donde cultives plantas o verduras para venderlas o consumirlas.

La empresa finlandesa Exsilio Oy desarrolló un invernadero, denominado EkoFarmer, el cual ocupa 30 metros cuadrados de área y funciona con sólo un poco de agua y electricidad. En él los granjeros citadinos pueden cultivar desde vegetales, hierbas y flores, hasta plantas medicinales.

La ventaja de este contenedor es que su sistema permite producir cultivos sin importar las condiciones climáticas externas; ya sea verano o invierno, la cosecha se logrará. Este entorno controlado lo vuelve factible para propósitos comerciales y científicos, al garantizar una variedad de productos a lo largo de todo el año.

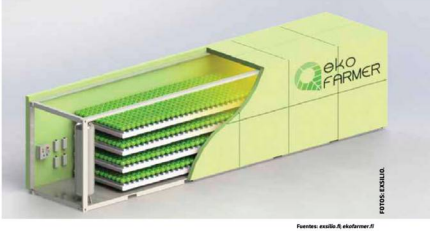
EkoFarmer es un invernadero de vanguardia dentro de una cámara cerrada donde la producción es a pequeña escala –las plantas se cultivan en capas, utilizando luces artificiales especialmente diseñadas–. Esta granja se puede colocar en cualquier lugar sin el riesgo de comprometer los productos o la calidad de la cosecha.

El sistema permite ajustar condiciones como nivel de humedad, agua, luz y dióxido de carbono a fin de tener un desarrollo óptimo acortando los ciclos de crecimiento del cultivo. Este módulo no utiliza otros nutrientes más que el suelo de cultivo creado ex profeso.

A pesar de que la agricultura urbana no es un fenómeno nuevo, está adquiriendo más fuerza porque mediante alta tecnología ayuda a suministrar alimentos frescos en ciudades con poco espacio y difícil transportación de este tipo de mercancía desde las zonas rurales. Además, la empresa busca que sus clientes obtengan un ingreso extra al tener la oportunidad de establecer una microempresa, o bien que los dueños de restaurantes produzcan sus propios ingredientes y éstos sean ecológicos, más frescos y limpios. M

El visto bueno

En 2013 las primeras granjas comerciales comenzaron a probarse en Estados Unidos y después en Europa. Uno de los resultados más relevantes que ha logrado este sistema de producción es la cosecha de comida fresca y limpia en India, Irán y América Latina. Además, con la instalación de estos métodos agrícolas se ha logrado beneficiar el trabajo en zonas rurales de Sudáfrica, la expansión empresarial en Bélgica y Reino Unido, así como la economía comunitaria en Canadá y Turquía.



FOTOS: EXSILIA.

Fuentes: exsilia.fi, ekofarmer.fi

Más Clase Ahora Por Menos Precio

Su oportunidad única para obtener esta lujosa reproducción histórica a un increíble bajo precio...

Finalmente, lujo construido por valor, no para crear un falso estatus

Sólo algunos pocos de nosotros hemos nacido en cuna de oro. Hasta que **THENOX**® llegó, usted necesitaba heredar una fortuna para comprar un reloj con clase y muy refinado. Pero esto ha cambiado repentinamente. El reloj ***Majestic II*** de **THENOX**® trae para usted la impecable calidad e ingeniería que antes solamente se encontraba en las colecciones de los más acaudalados, pero a un increíble bajo precio. Si usted ha logrado todo lo que tiene a través de su inteligencia, arduo trabajo y perseverancia, entonces merece ser recompensado con un reloj de gran clase que siempre será uno símbolo de gusto refinado. La impresionante carcasa, chapada en **oro de 14 quilates**, se complementa con sus finas **manecillas en color dorado** que realizan un suave movimiento circular sobre la exquisita **esfera color marfil**, acentuada por **8 brillantes claros incrustados**. Al utilizar tecnología de alta computación y robótica, hemos sido capaces de reducir drásticamente el precio de este **mecanismo automático de precisión.**

¿Tiene usted la suficiente confianza para pagar menos?

Aquellos que buscan tener un estatus están dispuestos a pagar de más solo para poder usar algún artículo de diseñador. Sin embargo esto no ocurre para un cliente **THENOX**® El ***Majestic II*** está construido para gente que tiene su propio **buen gusto y comprenden el verdadero valor del dinero** –finalmente, un lujo construido para gente segura de sí misma. Y esto no significa que los ricos no sean astutos. Al contrario, los clientes de **THENOX**® incluyen al mejor guitarrista de rock de todos los tiempos y a grandes personalidades de Hollywood tales como: Paccino, De Niro y Stalone.

Todos ellos han sido lo suficientemente listos como para reconocer nuestro espectacular valor.

Tomó cuatro años de desarrollo y 27 millones de dólares en maquinaria avanzada suiza para crear el *Majestic II*

17 rubíes actúan con el objetivo de minimizar la fricción entre los engranes para obtener una precisión extraordinaria. Voltee el reloj y a través de su **exhibición posterior** examine **la belleza del movimiento automático con 17 joyas** que recibe su energía gracias al movimiento natural de su cuerpo, así que su reloj nunca necesitará pilas.

Cuando llevamos esta pieza al gemólogo y relojero Lic. Angel C. Magos, (el más renombrado valuador del **Monte de Piedad**), él estudió su mecanismo de escape, su engranaje y su eje de rotor. Él destacó la detallada cara guilloché, la corona bañada en oro y la correa de cocodrilo tallada en piel genuina. Quedó muy intrigado por sus **dos esferas internas que muestran la hora y el ciclo del día con delicado arte**, mientras que una tercera esfera permite observar el gentil mecanismo automático del reloj. Magos estimó que esta finísima pieza de relojería costaría más de **$46,500.00 pesos** en el mercado, todos nosotros sonreímos y le comentamos que el precio **THENOX**® era menor a los **$2,500 pesos.** Él quedó muy impresionado. En ese momento sentimos que nosotros habíamos logrado nuestro cometido. **¡Un reloj verdaderamente majestuoso a un precio verdaderamente accesible!**

¡LIMITADO A LAS *150* PRIMERAS LLAMADAS!

El *Majestic II* no se vende en ninguna tienda.

THENOX® lo vende únicamente directamente al público, solo así podemos evitar los excesivos sobreprecios que las joyerías de lujo suelen poner. Para adquirir esta majestuosa obra maestra lo único que tiene que hacer es llamar ahora mismo al Tel. (0155)4040-00-35 y usted recibirá rápidamente el ***Majestic II*** en la puerta de su hogar.

Garantía Incondicional de 30 días.

Pruebe el ***Majestic II*** por 30 días, y si usted no recibe elogios, sólo regrese el reloj para un reembolso completo del precio de compra. Si usted confía en su buen gusto entonces el ***Majestic II*** de **THENOX**® está construido especialmente para usted. Confiamos tanto en la calidad y precisión de nuestro mecanismo que en **THENOX**® decidimos ofrecerle esta **Garantía Incondicional**. Esta es una edición limitada, así que por favor actúe rápidamente. **¡Nuestros últimos dos relojes de edición limitada ya se vendieron por completo!**

UNA EXCLUSIVA MÁS DE THENOX THENOX

Reloj THENOX *Majestic II* — ~~$8,999~~

Oferta Especial a Sólo **$2,499** Usted **AHORRA** $6,500

Utilizando el código promocional adjunto

CÓDIGO PROMOCIONAL: R1102

Mencione ESTE CÓDIGO para recibir su descuento

¡Llame Ahora!

TEL: (0155)4040-00-35

WWW.THENOX.COM.MX

Envío a Domicilio. * Más gastos de envío - Aceptamos tarjeta de débito y crédito
HORARIO DE ATENCIÓN DE LUNES A SÁBADO DE 8:00 AM A 9:00 PM

Lujos Irresistibles - Precios Accesibles

La miel

Este reconocido elixir ganó fama como primer endulzante disponible debido a su alto contenido de azúcares. Por Ana Sofía Ramírez Heatley

Para obtener un tarro de miel auténtica, no hay nada mejor que acudir al panal más cercano, pues los ingredientes para producir esta codiciada sustancia los pone la naturaleza mientras que su preparación corre a cargo de la *Apis mellifera*, mejor conocida como abeja doméstica. Este aparentemente insignificante insecto recolecta el néctar de las flores y las secreciones de las plantas y los combina con sustancias específicas propias, para después almacenar y dejar madurar el producto en colmenas. Así, las características de la miel –color, sabor y aroma– dependen en gran medida de la fuente de donde la abeja recolecta el néctar.

Prehistoria

Las Cuevas de la Araña en Valencia, España, cuentan una historia previa a la Historia misma por medio de pinturas rupestres: la de la recolección de la miel. Una de las imágenes –que llama la atención por su detalle y estado de conservación– representa una figura humana, probablemente una mujer, subiendo por el tronco de un árbol, ayudada por cuerdas y lianas, para recolectar miel de un panal. Algunas enojadas abejas revolotean alrededor de la intrusa. Su importancia radica en que esta pintura permite situar la actividad de la recolección de miel en hace 5,000 años o más.

Ingredientes

Está compuesta por una pequeña porción de agua y una gran concentración de azúcares. Si el agua no alcanza 16% de la concentración de la miel, ésta puede llegar a cristalizarse; no obstante, tampoco debe exceder 20% de su composición, ya que podría empezar a presentar procesos fermentativos. Además de agua y azúcar, la miel contiene vitaminas, minerales, fibra y proteínas, aunque en una concentración muy escasa. Por lo tanto, su aportación a la dieta se debe

FOTOS: GETTY IMAGES

DE VENTA EXCLUSIVA EN
Liverpool
es parte de mi estilo

LAS PRIMERAS TRES APARICIONES DE HULK

MARVEL®
@marvelmex
/MarvelCOMICSMX
SMASH
SMASHMEXICO.COM.MX
© Marvel 2017 Solo en tiendas seleccionadas y en liverpool.com.mx

Propiedades

No sólo se le ocupa en los remedios caseros para aliviar la tos; la miel ha sido considerada un poderoso conservador debido a su alto contenido de azúcares, así como un antiséptico y ungüento capaz de ayudar en el tratamiento de quemaduras superficiales. Aunque muchas de sus supuestas propiedades no han sido científicamente comprobadas, queda claro que posee ciertas cualidades astringentes y suavizantes que le permiten ser utilizada en la industria cosmética y en el control de padecimientos leves como resfríos o dolor de garganta.

básicamente al alto contenido energético que la caracteriza. En su versión industrializada, muchas veces a la sustancia se le añaden azúcares, como la sacarosa o el azúcar común, que no le son propias, lo cual provoca que disminuyan su calidad y autenticidad.

En el más allá

Muchas culturas mediterráneas acompañaban sus creencias respecto a la existencia del más allá con rituales funerarios que incluían a la miel. Los egipcios, por ejemplo, consideraban que después de la vida seguían siendo necesarios el alimento y la bebida, por este motivo algunas ofrendas consistían en recipientes pequeños con panales de abeja, como el que se encontró en una tumba que data de 1350 a. C. en Deir el-Medina. En los cultos funerarios griegos, la miel era lanzada a la pira junto con el

cadáver del difunto. Así, en el canto XXIV de la *Odisea*, el héroe Aquiles es incinerado con ropa digna de una deidad, ungüentos y la imprescindible miel: "Ardió tu cadáver, adornado con una vestidura divina, con gran cantidad de ungüentos y con dulce miel". Se usaba como conservador en caso de que se necesitara preservar el cuerpo algunos días antes del entierro, y también como sustancia propicia para invocar a los muertos: su dulzura era capaz de atraer e incluso aplacar espíritus provenientes del más allá.

Alimento de dioses

Por su importancia y características, la miel fue comparada en los textos de la Antigüedad clásica con el alimento de los dioses, particularmente con la ambrosía, que en griego significa "inmortal". Fuera lo que fuera –pues ni siquiera los griegos parecían saber definir con exactitud qué era ese alimento sagrado–, la única sustancia con la cual llegaba a compararse era la miel, dada su consistencia, dulzor, color y perfume. Incluso durante el siglo XIX se sostuvo la teoría, posteriormente desechada, de que el néctar y la ambrosía estaban compuestos básicamente de miel. Sólo queda pensar que lo más probable es que el producto de las abejas sea la versión terrenal del sustento de los dioses. M

Botulismo

Esta rara enfermedad, atribuida a la bacteria *Clostridium botulinum*, causa intoxicación grave mediante esporas capaces de sobrevivir en alimentos mal conservados o mal enlatados. Uno de los alimentos en que esta toxina puede encontrarse es la miel de abeja, y es por eso que no se recomienda el consumo de ella por bebés. Sin embargo, la buena noticia es que las personas adultas, dada la madurez de su aparato digestivo, no tienen el riesgo de contraer botulismo por el consumo de miel de abeja.

Fuente: *Dones del cielo: Abeja y miel en el Mediterráneo antiguo*, de Pilar Fernández

FOTOS: GETTY IMAGES; THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART

TRABAJANDO EN EQUIPO HACEMOS QUE LA MAGIA SUCEDA

En DHL queremos contagiar a todo México de solidaridad y demostrar que si trabajamos unidos podemos cambiar la vida de miles de niñas, niños y adolescentes.

Cuando todos apoyamos,
México se pone de pie.

DHL Express – Excellence. Simply delivered.

En colaboración con:

Teletón Fundación

MÉXICO DE PIE 6 Y 7 DE DICIEMBRE

Villa del Carbón

PRESA TAXHIMAY.

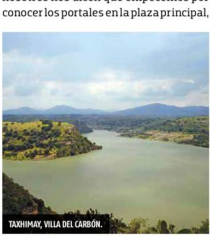
Un rincón escondido en el Estado de México. Por Ira Franco

Hay algo de ilusorio en los bosques de Villa del Carbón: los frondosos pinos casi no permiten que llegue la señal del celular y, después de un rato sin distracciones, en ese silencio que se puede sentir navegando en una lancha sobre la Presa del Llano o en la presa Taxhimay, se tiene la sensación de que el tiempo se detuvo o que cambiamos de dimensión.

Aun ahora es fácil imaginar por qué fue el lugar favorito de forajidos e insurrectos de siglos pasados: la soledad de sus aguas y las sombras del bosque escondieron alguna vez a los famosos bandidos de Río Frío (retratados por la novela del escritor Manuel Payno en 1889), quienes interceptaban a viajeros y realizaban robos a mano armada para luego vender el botín en los tianguis y ferias dominicales de los pueblos vecinos.

Hoy esta antigua villa productora de carbón mantiene un encanto especial –incluso para los que no somos bandidos–, pues a pesar de estar tan cerca de la capital (se localiza a una hora y media en auto, en la parte noreste del Estado de México, casi con Hidalgo) no hierve de turistas ni intimida con el bullicio de otros sitios similares.

Al llegar al pueblo, nos reciben callecitas empedradas y edificios de estilo colonial que, a pesar de ser encantadores, palidecen ante la naturaleza a su alrededor: es pueblo afortunado donde siempre gana el verde. Quizá por esta misma razón la gente suele ser hospitalaria y muchos se prestan a dar recomendaciones de lugares atractivos para visitar. A nosotros nos dicen que empecemos por conocer los portales en la plaza principal,



TAXHIMAY, VILLA DEL CARBÓN.

donde encontramos pequeños establecimientos con buen café y tiendas que venden licores artesanales de fruta y rompope de sabores recién preparados. Otra parada obligada es la Parroquia de Nuestra Señora de la Peña de Francia, que con ese nombre larguísimo y rimbombante alberga la imagen de una virgen "milagrosísima" según reportes de los lugareños. La leyenda dicta que la Villa era tan bonita, que esta virgen se escondió de los españoles entre los bultos de carbón para que no la llevaran de regreso a España, pues había sido traída desde Salamanca en el siglo XVIII. Su fiesta patronal se lleva a cabo el 8 de diciembre, cuando el pueblo se adorna con papel de colores y se llena de juegos mecánicos y pirotecnia.

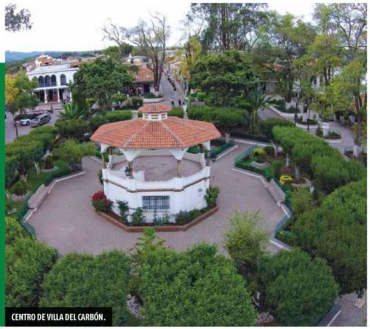
Cerca de ahí se puede sucumbir deliciosamente al hambre con una serie de fondas y pequeños restaurantes como La Antigua Chiripa, donde hay la opción de comer carne de venado, barbacoa o los típicos antojitos, con un sazón especial. Para el postre conviene ir al Xocolarte, donde además de un exquisito chocolate con especias o con naranja (su sabor hacer recordar por qué le llamaban "bebida de los dioses")

FOTOS: CORTESÍA DE LA SECRETARÍA DE TURISMO DEL ESTADO DE MÉXICO

La Casa del Recuerdo de Ofe

Doña Ofelia Reyes abrió este pequeñísimo museo para contar la historia de Villa del Carbón. En él se puede recorrer una muestra permanente dividida en secciones: el pasillo de fotografías antiguas, la cocina, el estudio, la sala de figuras de barro y el espacio del cazador. Cada habitación está decorada con artículos de época usados cotidianamente, como vestidos y fonógrafos, pinturas de paisaje y utensilios, armas e instrumentos de trabajo para arar la tierra. Aunque modesta, la visita a este lugar (ubicado sobre la Av. Juárez, en el Centro) puede servir para estimular la imaginación.

INTERIOR DE LA CASA DE OFE .



CENTRO DE VILLA DEL CARBÓN.

hay proyecciones de películas y buena literatura de consulta. En la misma zona de portales en la Plaza de Hidalgo, no hay que desperdiciar las ofertas en las tiendas con artículos de piel, famosas por sus hechuras, que satisfacen aun al más exigente. Hay botas, chamarras, chalecos, sombreros, cinturones y bolsas a buen precio, con una variedad de diseños que puede llegar a 'marear'. Otro tipo de productos, sobre todo artículos de lana, se pueden encontrar en el bien surtido Mercado de Artesanías.

Terminadas las compras, lo mejor es refugiarse en la Casa de Cultura, un edificio *sui generis* con un reloj tipo californiano en un campanario central. Vale la pena ver el mural al interior de esta casona además de la biblioteca y la colección de piezas arqueológicas descubiertas en la región. Si la tarde nos toma con ganas de un paseo, lo mejor es caminar hacia el Parque Municipal, un área verde con un quiosco y un anfiteatro donde con suerte nos tocará una pequeña puesta en escena local. Sobre todo durante los días festivos, también se puede visitar el Lienzo Charro, que tiene la fama de ser uno de los grandes lugares para la charrería nacional.

Bosque y agua cristalina

Aunque el pueblo es agradable, el gran atractivo de esta villa son sus presas con agua cristalina, llenas de peces y fauna local, además de infraestructura para hacer ecoturismo. Una buena opción es quedarse al menos una de las noches de nuestro paseo en una de las cabañas a la orilla, pues hay renta de equipo para canotaje y se organizan torneos en lancha.

La Presa del Llano es perfecta para realizar pesca deportiva de trucha arcoíris con ejemplares que pueden sobrepasar el peso comercial. Al lado de la presa está el Cerro de la Bufa (homónimo del que está en Zacatecas), idóneo para practicar alpinismo o senderismo por veredas hechas de valles, cañadas y riachuelos. Se trata de un impresionante monolito que paga con creces el esfuerzo de subir con su mirador natural desde donde se ve el nacimiento de un manantial que forma un río y una pequeña cascada.

Pero si lo que busca el lector es un poco de adrenalina, hay diversas opciones. Primero se puede ir a la presa Benito Juárez, ubicada sobre la carretera Tlalnepantla-Villa del Carbón, dentro de las comunidades de Molinitos y San Martín Cachihuapan, donde rentan cuatrimotos, caballos y además se practica la pesca. También está Llano de Lobos, al suroeste de Villa del Carbón, con una tirolesa y una extensa zona de acampar.

Sin duda el cuerpo de agua más grande y más interesante en esta región es la presa Taxhimay, ubicada en el kilómetro 4 de la carretera Villa del Carbón-Toluca, donde también se puede pescar, pasear en kayak o hacer un día de campo como hacen muchos lugareños, pues es el lugar favorito de los habitantes de la región para pasar sus fines de semana. Al dar un paseo en lancha, lo más espectacular es visitar las ruinas de un pueblo fantasma, San Luis de las Peras, que fue hundido a propósito en 1931 a fin de ganar espacio para la presa. Mientras navegamos podemos acercarnos a la torre hundida del campanario de la iglesia e imaginar la vida que pudieron haber llevado sus habitantes. Desde luego, será difícil eludir a los comerciantes, que no están sólo a las orillas sin también van en lancha ofreciendo bebidas para hacer el viaje más ameno. Mucha gente acampa dos o tres días alrededor de la presa y por poco dinero se puede comprar leña para organizar una fogata si se quiere pasar ahí la noche. M

LLANO DE LOBOS.

FOTOS: CORTESÍA DE LA SECRETARÍA DE TURISMO DEL ESTADO DE MÉXICO/ YUNUEN MEDINA

Competencia

No estamos educados para la cooperación, para la vida cooperativa. Estamos educados para competir, para el éxito inmediato, para el reconocimiento, la subordinación.

Vivian Abenshushan (n. 1972),
escritora y editora mexicana

La educación no puede consistir en formar personas competitivas, sino en educar ciudadanos justos.
Adela Cortina (n. 1947),
filósofa española

Si pones a dos hombres a competir entre ellos y ambos pertenecen a un mismo bando, sus niveles hormonales se mantienen estables. Pero si compiten contra alguien de otro bando, suben la oxitocina y las hormonas que favorecen la colaboración.
Sebastian Junger (n. 1962),
periodista estadounidense

La competencia, por un lado, siempre es preocupante; pero por otro, es buena porque hace que todo el mundo haga las cosas mejor.
Ralph J. Cicerone (1943–2016),
científico estadounidense

Competir por ser el mejor es inútil. Hay que ser único.
Michael Porter (n. 1947),
economista estadounidense

Yo no pienso competir contigo. Yo hago lo mío mejor que tú. Y tú haces lo tuyo mejor que yo.
Stieg Larsson (1954–2004),
escritor sueco

El mundo en el que crecí es un mundo tan repleto de categorías, grados y estadísticas que, consciente o inconscientemente, siempre trato de competir con los demás. Mucha de la tristeza y alegría de mi vida vienen directamente de compararme; y mucha, por no decir toda, esta comparación es inútil, una pérdida de tiempo y energía.
Henri Nouwen (1932–1996),
sacerdote neerlandés

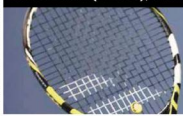
En el cine me parece importante competir con uno mismo e intentar hacer cosas nuevas. Hay que renovar las fórmulas clásicas, incluso dentro de un género como la acción, en el que siempre se deben respetar ciertas reglas.
Bruce Willis (n. 1955),
actor estadounidense

La competencia por alcanzar riquezas, honores, mando o cualquier otro poder lleva al antagonismo, a la enemistad y a la guerra. Porque el modo como un competidor consigue sus deseos es matando, sometiendo, suplantando o rechazando a quien compite con él.
Thomas Hobbes (1588–1679),
filósofo inglés

Todo el mundo me considera un héroe de la guitarra, pero jamás deseé entrar en la competencia.
Keith Richards (n. 1943),
guitarrista de los Rolling Stones

A mí me gusta la sensación de competir y, lógicamente, la sensación de ganar. ¿Ganar a cualquier precio? Pues no.

Rafael Nadal (n. 1986), tenista español



FOTOS: NATIONAL PORTRAIT GALLERY; RSVPONLINE.BC; THE TORONTO STAR AND THESTAR.COM; SHOTIT.COM; MARKETEROS LATAM; FOX NEWS NETWORK; THE COLORADO SPRINGS INDEPENDENT; CAROLINA UIBA; AMIRADAMILTSPLES

SUSCRÍBETE

POR SÓLO

$33

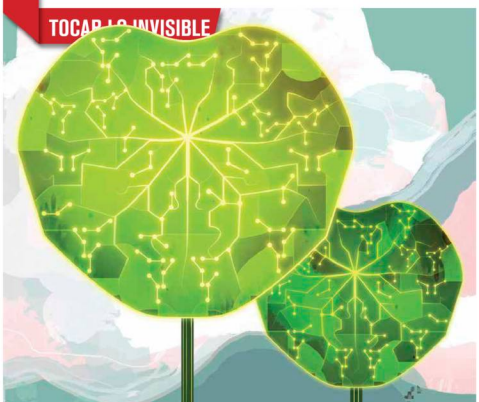
(precio regular $45)

muyinteresante.com.mx 01-800-222-2000

LA REVISTA MÁS INTERESANTE DE MÉXICO

Métodos de pago: VISA PayPal / Banamex OXXO BBVA Bancomer Santander BANORTE HSBC

Disponible en toda la República Mexicana. Promoción válida únicamente en pago anual de $399 por 12 ejemplares. Te enviaremos tu ejemplar mensual y al término del periodo de tu suscripción, continuaremos enviándote la revista y te cobraremos el precio vigente, por lo que siempre obtendrásun ahorro sobre el precio regular. Si deseas cancelar tu suscripción te reembolsamos el importe de los ejemplares pagados que no se hayan enviado. Consulta nuestro aviso de privacidad en http://bases.editorialtelevisa.com.mx/editorial-televisa#aviso. Dudas o aclaraciones 01 800 738 4782 Promoción válida por tiempo limitado.



Fotosíntesis, bacterias y hojas biónicas

Por **José Gordon**
Conductor del programa La oveja eléctrica que se transmite los martes a las 20:30 por Canal 22. www.imoginontes.tv

¿Se puede lograr artificialmente la fotosíntesis de una manera más eficiente que la que provee la misma naturaleza? ¿Qué repercusiones tendría? Éste es uno de los estudios sorprendentes que realiza la doctora Pamela Silver en la Universidad de Harvard junto con su colega Dan Nocera. Han creado una hoja artificial, una hoja biónica, es decir, un sistema que utiliza la energía solar para dividir las moléculas de agua (conformadas por hidrógeno y oxígeno) y en conjunto con bacterias que se comen al hidrógeno es capaz de producir combustibles líquidos limpios.

Las aplicaciones de bacterias que se pueden programar como biocomputadoras abarcan diversos y fascinantes campos. Se trata de una verdadera revolución del conocimiento en donde la biología resulta ser la mejor ingeniería química del mundo. Conversamos con esta gran investigadora en los espacios de su laboratorio en Harvard.

—Doctora Silver, nos gustaría hablar sobre las nuevas fronteras de la ciencia. Una revolución que se está dando en la ciencia vinculada a la biología.

—Bueno, creo que la biología es la tecnología del siglo. Esto es similar a lo que ocurrió el siglo pasado: tuvimos la aparición de una tecnología alrededor de la química orgánica, que se convirtió en la química orgánica sintética y produjo materiales como el nailon y cosas que usamos todos los días. Luego tuvimos la revolución del silicio en donde produjimos circuitos integrados en microchips. Ahora estamos bien preparados para usar la biología.

La biología tiene un potencial enorme. Creo que la interrelación entre la ingeniería y la biología es lo que va a ser transformador. Hemos aprendido tanto de biología en el último siglo, que es por eso que pienso que esto es muy parecido a lo que fue la química orgánica sintética a principios del siglo pasado. Ahora sabemos suficiente de biología para hacer lo mismo. Y por eso la llamamos biología sintética, haciendo un paralelo con la química orgánica sintética.

—Usted eligió las bacterias como una especie de nanomáquina.

—La bacteria *E. coli*, que puede vivir en el intestino, se encuentra en todas partes. Ha sido el organismo tradicional que los científicos han usado en el laboratorio. Es probablemente la bacteria más estudiada. Pero lo asombroso de la naturaleza es que hay muchos microbios que podrían hacer cosas muy diferentes. Nuestra habilidad para entenderlos y dirigirlos se ha vuelto increíble, así que podemos aprovechar lo que la naturaleza tiene que ofrecer. Por ejemplo, hay microbios que viven en el océano que fijan el bióxido de carbono y procesan la luz solar. Así, son microbios maravillosos para hacer ciertas cosas que podrían ser útiles.

—¿Cuáles son las ventajas de utilizar bacterias? ¿Cómo intervienen en ellas?

—Las bacterias son llamadas procariotas. Eso significa que, a diferencia de las células de nuestro cuerpo, carecen de la complejidad del genoma. Generalmente tienen un cromosoma, mientras que las células humanas tienen múltiples cromosomas. El cromosoma de las bacterias está libre en la célula. No está rodeado por nada, mientras que las células más complejas, las células eucariotas del cuerpo humano, tienen un núcleo que contiene al genoma. Creo que nos estamos acercando al momento en que sabremos suficiente de estas bacterias para poder rediseñar totalmente sus genomas, resintetizarlos desde cero.

En busca de energía limpia

Las bacterias son interesantes porque son totalmente programables. Yo las llamo "las mejores químicas del mundo". No sólo hacen biocombustibles sino que pueden elaborar otras sustancias químicas que

ILUSTRACIONES: JOSÉ ALBERTO CAUDILLO ESPEJEL

normalmente para poder hacerlas dependeríamos de un laboratorio de los productos derivados del petróleo. Y la belleza de las bacterias es que pueden usar la energía de una fuente externa, como una planta, y producir sustancias químicas de una manera limpia. Así es que considero a las bacterias como química limpia.

—Hay también una interconexión entre la inteligencia artificial y el conocimiento que usted tiene de las bacterias. Es un trabajo relacionado con su colaboración con Daniel Nocera sobre la fotosíntesis: hacer hojas biónicas.

—La hoja biónica es un invento que realizamos Daniel Nocera y yo. Lo que hicimos tiene que ver con el proceso de capturar la luz solar y la fotosíntesis —el proceso por el que se realiza la reacción de separación del agua que es inherente a la fotosíntesis—, que es el modo en que las plantas producen energía. Lo que hicimos fue imitar ese proceso de modo que podemos capturar la luz solar. Dan inventó un electrocatalizador que lleva a cabo esta reacción de separación del agua produciendo hidrógeno. Hemos desarrollado una interconexión entre esa producción de hidrógeno y una bacteria que puede comerse el hidrógeno y hacer ciertas cosas. Al conjuntarlo, lo llamamos la hoja biónica. Y no está restringida sólo a generar combustibles. Podemos hacer que produzca precursores y bioplásticos, por ejemplo. Esto nos lleva al concepto de lo que llamo fundidoras vivas: la idea de que en lugar de usar productos derivados del petróleo podemos usar productos biológicos para hacer cosas. Creo que ése es el futuro.

—¿Esto podría servir para sustituir a los combustibles fósiles?

—Eso nos encantaría. Otra forma de verlo es que es también una manera de capturar

La interrelación entre la ingeniería y la biología es lo que va a ser transformador.

dióxido de carbono. No va a curar el problema del CO_2, pero al igual que una planta, el sistema utiliza CO_2. Así que usa ambos: luz para generar hidrógeno y CO_2 (y el CO_2 se encuentra en abundancia); utiliza los dos para hacer productos. Uno de ellos podría ser un combustible. La escala sigue siendo un problema, pero lo que hemos logrado es hacerlo muy eficiente.

—Sí, mejor que la fotosíntesis.

—Y la idea de capturar la luz solar y usarla para conducir procesos de una manera eficiente (que es esencialmente de lo que vive el planeta, de las plantas), y hacerlo de manera en que podamos utilizarla, nos ha planteado un reto mayor: ¿cómo hacerlo mejor que las plantas? Hay cifras que dicen que si pudiéramos aumentar la eficiencia fotosintética de las plantas en 2x, sería posible impactar de manera importante la situación mundial alimentaria. Así que el reto de hacer la fotosíntesis más eficiente es enorme. Con la hoja biónica vimos una oportunidad de hacerlo en combinación con el catalizador que Dan inventó. Nuestra habilidad para interconectar esos catalizadores biocompatibles con las bacterias ha sido algo asombroso.

Programación bacteriana

—Y de este modo, se están haciendo cosas fabulosas con las bacterias. Por ejemplo, Bill Gates invirtió una suma importante de recursos en un proyecto para transformar bacterias y obtener una sustancia química que proviene de hierbas que se usan en China y es muy difícil de sintetizar.

—Sí, estás hablando de la síntesis total de un compuesto llamado artemisinina, que se encuentra en la planta conocida como ajenjo dulce que crece en el sur de China. Esto se conoce desde hace cientos de años como tratamiento para la malaria. De hecho, una de las personas que lo descubrió en el siglo pasado, ganó el Premio Nobel por este hallazgo. Estamos trabajando en una forma de 'terapia bacteriana' en que desarrollamos un microbio del intestino que hay que ingerir para que llegue ahí. Esto podría usarse para tratar la inflamación intestinal, que es un problema médico muy extendido.

—Y también pueden producir alimentos porque está el potencial de crear azúcar.

—No sólo el azúcar. De hecho, las bacterias son una de las principales fuentes de vitaminas. Las vitaminas ya son producidas por las bacterias. Cuando compras un frasco de vitaminas son por lo general producidas por bacterias. También hay compañías ahora que están empezando a desarrollar bacterias y otros organismos para que hagan componentes de alimentos, para poder hacer alimentos totalmente artificiales o sintéticos.

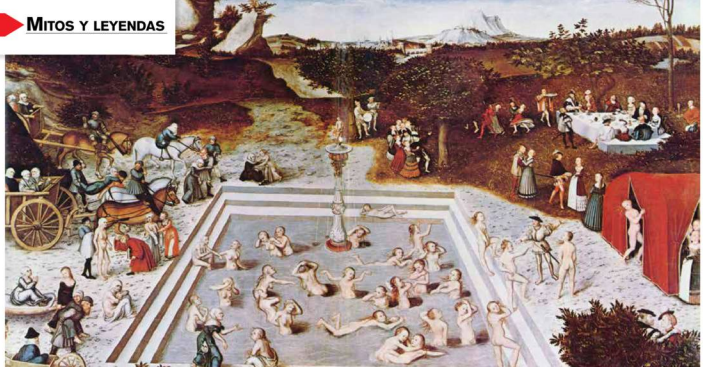
—También está la idea de los materiales sintéticos. Hacer que las bacterias produzcan materiales de construcción sintéticos.

—Y no sólo las bacterias, sino los hongos, por ejemplo. Hay una pequeña empresa que utiliza hongos como base para hacer material para empaque.

—Saber que en biología tienen pequeñas computadoras a nanoescala es increíble. Sólo saber que pueden programar o alterar el ADN y pueden tener una especie de computadoras en biología es asombroso.

—Sí, la biología es en esencia una computadora. No la entendemos por completo, pero creo que la entendemos lo suficiente para hacer cosas buenas con ella.

El reto es desarrollar ampliamente la capacidad de programar, de escribir en el interior de la biología, a fin de lograr la hazaña extraordinaria de convertir la luz del Sol en combustibles útiles. Lo fascinante es que, como dice la doctora Silver, el potencial no termina ahí. M



LA FUENTE DE LA ETERNA JUVENTUD

Sueño inmortal

Los actuales tratamientos 'milagro' que prometen rejuvenecimiento y larga vida tienen antecedentes remotos y fantásticos. **Por Luis Felipe Brice**

En el curso de la historia y en distintas culturas, el ser humano no sólo ha deseado vivir por siempre, sino también verse joven... por siempre. Este anhelo está presente en el mito griego de la ambrosía y el néctar, elixires de los dioses del Olimpo para ser inmortales. Las Hespérides eran las ninfas que custodiaban el jardín donde se daban las manzanas doradas que contenían uno de aquellos elixires. Por su parte, los mortales sólo podían aspirar a la vida eterna conferida por el manantial o río de la inmortalidad, al dejar de existir.

En la propia mitología griega se revela el mayor secreto de la belleza de Hera, esposa del supremo Zeus: sus frecuentes baños en la Fuente de Juvencia. Por su parte, mientras el historiador griego Heródoto (484–425 a. C.) manifiesta su sorpresa al conocer la leyenda de que algunos habitantes de Etiopía alcanzaban edades que superaban los 120 años, mayor es su expresión de asombro al enterarse de que tal longevidad la debían a una fuente de agua ligera y aromática en la cual se bañaban.

La noción del río de la inmortalidad aparece específicamente en el *Génesis* de las Sagradas Escrituras, como parte del "paraíso terrenal" habitado por Adán y Eva y donde crecía el denominado "Árbol de la vida". Es más, de acuerdo con el relato bíblico, la pareja perdió su existencia eterna al ser expulsada por Dios del Jardín del Edén tras desobedecer la orden divina de no comer los frutos del "Árbol del Conocimiento del Bien y el Mal". En varios pasajes de la Biblia, lo mismo en el Antiguo que en el Nuevo Testamento, se mencionan otras fuentes y ríos, así como árboles y aguas de la vida y la inmortalidad.

Según especialistas, la noción de fuente de la eterna juventud tiene su origen en la antigua India, no tanto para hacer inmortal al hombre como para rejuvenecerlo. Y es aquí donde entra en escena Alejandro Magno (356–323 a. C.), rey de Macedonia, quien –cuenta la leyenda– emprendió largos viajes a India en busca de la anhelada fuente, misma que evidentemente nunca encontró, como lo constata su temprana muerte, a los 33 años de edad.

La mitología escandinava, por su parte, se refiere a una fuente milagrosa en la cual entraban ancianos decrépitos y salía jóvenes vigorosos; y a la diosa Idunn, "la siempre joven", que guardaba celosamente en un cofre las manzanas que eran el elixir antienvejecimiento de los dioses (reminiscencias del mito griego del Jardín de las Hespérides). En tanto, una de las historias del Corán, el libro sagrado del islam, se refiere a un pez seco que al entrar en contacto con el "agua milagrosa" resucita y vuelve al mar (versión de una leyenda recurrente en otras mitologías de Oriente y Occidente).

FOTO: ARTISTIC INTERPRETATION OF THE FOUNTAIN OF YOUTH BY LUCAS CRANACH

Ficción de la realidad

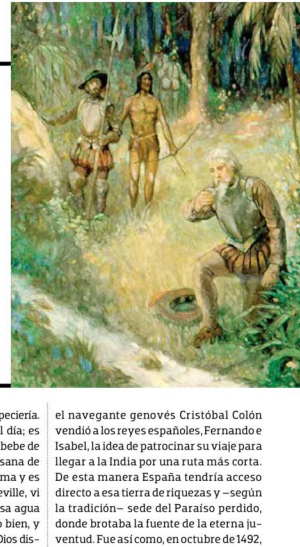
Las expediciones del conquistador español Juan Ponce de León en busca de la fuente de la eterna juventud inspiraron *Piratas del Caribe: navegando aguas misteriosas*, cuarta entrega de la saga cinematográfica producida en 2011 por Walt Disney Pictures.

A mediados del siglo XVIII, el hallazgo de un mapa donde Ponce de León había indicado, más de 200 años atrás, el lugar donde se localizaba la mítica fuente, motivó al rey Fernando VI de España enviar una expedición a la Florida en su búsqueda.

Por su parte, el protagonista, capitán Jack Sparrow, viaja a Londres para localizar a un impostor que, haciéndose pasar por él, recluta tripulantes para la expedición pirata en pos del afluente de vida. Es entonces cuando es capturado y presentado ante el rey Jorge II de Inglaterra, quien pretende obligarlo a encabezar la expedición británica para alcanzar el mismo objetivo antes que los españoles. Jack escapa pero, al fin y al cabo, es forzado a participar en la expedición del pirata Barbanegra y su hija Angélica, quien resulta ser el impostor y una antigua enamorada de Sparrow.

Luego de peligrosas aventuras y enfrentamientos en mar y tierra, en la ficción cinematográfica las expediciones logran llegar hasta la fuente de la eterna juventud, lo cual –de acuerdo con la realidad histórica– Juan Ponce de León no consiguió.

Fuentes: filmaffinity.com; imdb.com



Noble y hermosa

Éstos y muchos otros mitos y leyendas acerca de fuentes y elíxires prodigiosos trascendieron a lo largo de los siglos y se difundieron por todo el mundo, convirtiéndose en parte fundamental del imaginario colectivo, el cual ansiaba que aquellos fantásticos relatos fueran realidad. Durante la Edad Media, tal deseo estuvo presente lo mismo en campañas militares con fines religiosos (las Cruzadas) que en expediciones de exploración o conquista de nuevas tierras, cuyo objetivo era encontrar fuentes de riqueza... y también de juventud y vida eterna.

Un caso emblemático es el de las expediciones de los cruzados en busca de un legendario reino en Oriente gobernado por un mítico sacerdote cristiano conocido como Preste Juan, en cuyos dominios se presumía la existencia del paradisiaco río-fuente de la eterna juventud. No existe documento alguno de que hubieran encontrado aquel fabuloso reino.

Otro mítico personaje medieval es Juan de Mandeville, protagonista de un supuestamente autobiográfico *Libro de las maravillas del mundo*. Ahí relata el presunto viaje que emprendió en 1322 y realizó durante tres décadas por "los confines de Asia", donde asegura haber encontrado la fuente de la eterna juventud. La describe como "una gran fuente, noble y hermosa; el sabor del agua es dulce y oloroso, como si la formaran diversas maneras de especiería. El agua cambia con las horas del día; es otro su sabor y otro su olor. El que bebe de esa agua en cantidad suficiente, sana de sus enfermedades, ya no se enferma y es siempre joven. Yo, Juan de Mandeville, vi esa fuente y bebí tres veces de esa agua [...] y desde que la bebí me siento bien, y supongo que así estaré hasta que Dios disponga llevarme de esta vida mortal. Algunos la llaman [...] *Fons Juventutis*, pues los que beben de ella son siempre jóvenes".

No obstante haber bebido de esa "gran fuente", el autor de esta vívida descripción murió en 1372, tan sólo 16 años después de escribir acerca de sus aventuras en Oriente –a decir de expertos– inspiradas en los relatos de otros viajeros célebres, como Marco Polo.

Edén inmobiliario y turístico

Hacia finales del siglo XV, con una argumentación fundamentada en estos mitos clásicos y leyendas medievales, el navegante genovés Cristóbal Colón vendió a los reyes españoles, Fernando e Isabel, la idea de patrocinar su viaje para llegar a la India por una ruta más corta. De esta manera España tendría acceso directo a esa tierra de riquezas y –según la tradición– sede del Paraíso perdido, donde brotaba la fuente de la eterna juventud. Fue así como, en octubre de 1492, Colón y sus hombres arribaron a lo que creyeron era la India, aunque en realidad se trataba de un nuevo continente.

De entrada, el exuberante paisaje que encontraron les reafirmó la creencia de que habían llegado al Jardín del Edén. Posteriormente, asociaron los relatos locales acerca de la existencia de ciertos ríos y árboles con las leyendas de la fuente de la eterna juventud y el elíxir de la inmortalidad. Así pues, paralelamente a la exploración y conquista del nuevo territorio, los conquistadores realizaron expediciones dedicadas específicamente a la búsqueda de las míticas aguas rejuvenecedoras y los frutos de la vida eterna.

El más obsesionado por hallarlos y quien más destacó fue el español Juan Ponce de León, conquistador de Puerto Rico, quien desde esta isla emprendió varias de esas expediciones, en las primeras décadas del siglo XVI. Finalmente no encontró el legendario paraíso terrenal, pero sí el que a la postre sería un edén inmobiliario y turístico: la Florida.

Sabías que...

La palabra "fuente" proviene del latín *fons*, que significa "agua que brota de la tierra" y se aplica a cualquier surtidor del vital líquido ya sea para el uso cotidiano o el disfrute visual.

Fuentes: *La invención de América*, de Edmundo O'Gorman; *Historia crítica de los mitos de la conquista americana*, de Enrique de Gandía; *Historia de la estupidez humana*, de Paul Tabori; *lup.lub.lu.se*

FOTOS: GREENBOSTON.COM; FLORIDAMEMORY.COM

MITOS SOBRE EL EMBELLECIMIENTO

Espejito, espejito, ¿más raro es más bonito?

Persiguiendo ideales estéticos inalcanzables, ponemos nuestra fe en productos y tratamientos que no siempre cumplen lo que prometen. **Por Guadalupe Alemán Lascurain**

La obsesión por la belleza ha causado estragos mucho antes de que Internet se viera infestado por los atributos de las hermanitas Kardashian, y paradójicamente, ha engendrado algunos de los monstruos más horrendos de la historia. Uno de ellos fue Erzsébet Báthory (1560–1614), aristócrata húngara que se ganó a pulso el sobrenombre de "la Condesa Sangrienta". Se cuenta que Báthory torturó y degolló a unos 650 adolescentes para bañarse en su sangre, convencida de que había hallado el antídoto contra el envejecimiento. Queda claro que nadie en su sano juicio recurre a tales extremos; sin embargo, también es cierto que en nombre de la eterna juventud llegamos a embarrarnos menjurjes extrañísimos. Por ejemplo...

Baba de caracol: existen sueros y cremas que contienen o dicen contener "baba de caracol", remedio casi milagroso que borra las arrugas. Al parecer, la secreción que emite el caracol de la especie *Cryptomphalus aspersa* tiene propiedades regeneradoras... sobre todo para el mismo caracol. Dos precisiones: en primer lugar, no se trata de 'baba', sino de la secreción que emite ese molusco cuando está estresado. En segundo lugar, los efectos de esta sustancia en la piel humana –y la mejor manera de aprovecharlos– siguen siendo estudiados.

Leche de burra: dice la leyenda que Cleopatra se bañaba a diario en leche de burra para conservar la tersura y elasticidad de su piel. Puede ser, aunque si cada burra produce menos de medio litro de leche al día, la reina de Egipto hubiera tenido que contar con 500 équidas para llenar su bañera. Por otro lado, el historiador latino Juvenal narra que Popea, la concubina de Nerón, viajaba con una comitiva de 500 burras nodrizas para bañarse en su leche, así que... ¿será? En dado caso, hoy se sabe que la leche de burra es muy similar a la leche materna humana por los nutrientes que contiene y su proporción de grasa y lactosa. También posee agentes antialérgicos y gran cantidad de vitamina A, que es un poderoso antioxidante. ¿Sirve bañarse en ella? Sí, tanto como sirve humectar la piel con otros productos de buena calidad.

Excremento de pájaro: en Japón, durante el periodo Edo (1603–1868), las geishas y los actores de teatro Kabuki empleaban Uguisu no fun para desmaquillarse y revitalizar su cutis. Suena como un verdadero lujo asiático, hasta que nos enteramos de que Uguisu no fun significa "materia fecal de ruiseñor". Actualmente hay spas que ofrecen faciales carísimos de deposición de pájaro previamente esterilizada bajo rayos UV. Los 'faciales de geisha' mejoran el aspecto de la piel porque el excremento de ave contiene urea, sustancia utilizada en lociones hidratantes. También contiene guanina, que otorga temporalmente a la piel una cualidad luminosa (pero no porque se trate de un aminoácido, como se ha publicado erróneamente en todas partes, pues la guanina es una base nucleótida). Ahora bien, ¿resulta indispensable que las heces salgan del intestino de un ruiseñor alimentado con gusanos de seda, o puede provenir de cualquier proletaria paloma diarreica? Es pregunta, que conste.

Mascarillas de oro puro: los spas y las clínicas que ofrecen este tratamiento aseguran que el oro de 24 kilates (aplicado en forma de pan o de polvo sobre la piel) ayuda a frenar la descomposición de la elastina, reactiva las células que producen colágeno y mejora la microcirculación a nivel celular. Sin embargo, un estudio de la Universidad

FOTO: GETTY IMAGES

de Stony Brook, Nueva York, encabezado por la doctora Tatsiana Mironava, arrojó datos que indican lo contrario. En su artículo publicado en el journal *Nanotoxicology* explica que, mientras las micropartículas de oro pueden ser inofensivas, las nanopartículas de este elemento aceleran la formación de arrugas e inhiben la capacidad de la piel de sanarse a sí misma.

"Peces doctor": si quieres que tus pies queden suaves cual nalga de bebé, puedes meterlos en una tina llena de garra rufas o 'peces-doctor'. Estos peces originarios de Eurasia, de la familia de los Cyprinidae, se comen la piel muerta, así que se utilizan para hacer la pedicura más exótica del mundo. Todo bien... siempre y cuando sean los peces de la especie indicada y en un establecimiento que les da alimento especial y los mantiene en condiciones impecables de higiene. De lo contrario, lo único que vas a pescar es una infección de terror.

Veneno de serpiente: es uno de los últimos gritos de la cosmética, y vaya que viene al caso lo de "grito". A ver, vámonos poco a poco con ésta. a) Es un hecho que el veneno de una víbora de Malasia, la *Tropidolaemus wagleri*, paraliza los músculos. b) Se venden cremas antiarrugas que contienen Waglerin-1, una de las toxinas de este reptil. c): No existe la menor evidencia científica de que el Waglerin-1 agregado a estos productos relaje los músculos faciales responsables de la formación de arrugas. Así, ¿o más claro?

La belleza cuesta... y la verdad también

Navegando a la deriva entre los consejos de la abuela, la publicidad y los fraudes, podemos ser presa fácil de ciertos mitos muy extendidos sobre la belleza. Para muestra, unos cuantos botones:

Mito: "beber mucha agua ayuda a que la piel se vea hidratada". Realidad: tomar agua es esencial para conservar la buena salud, pero salvo en casos de deshidratación extrema, el H_2O que bebemos no altera notablemente el aspecto de la epidermis. La verdadera hidratación de la piel puede ser endógena –es decir, la que el cuerpo genera naturalmente a través de la producción de grasa– o exógena –añadiendo humedad a la piel a través de cremas y lociones que contienen grasas y aceites–.

Mito: "las cremas con colágeno ayudan a retrasar los signos del envejecimiento". Realidad: el colágeno, una proteína que forma fibras, es el componente más abundante de la piel y de los huesos y, en efecto, es responsable de la flexibilidad y juventud de los músculos. La piel joven está conformada por un 90% de colágeno, cuyo nivel va disminuyendo en un 6% aproximadamente cada 10 años; sin embargo, la única forma de conservar el colágeno en la piel es ingiriendo los nutrientes adecuados que estimulan la producción de esta proteína a nivel celular.

Mito: "si despuntas tu cabello, crecerá más rápido". Realidad: el cabello crece desde la raíz del cuero cabelludo, así que cortar las puntas no altera su ritmo de crecimiento. Por cierto, la idea de que hay que despuntarlo durante la luna llena también carece de todo fundamento.

Mito: "la celulitis puede desaparecer untándose determinado gel, crema o loción". Triste realidad: no existe un solo producto de aplicación cutánea que en verdad elimine la celulitis, ni estudios serios que respalden la efectividad de las cremas "reductoras de grasa". Algunos productos con cafeína, teína, teobromina y otros alcaloides del grupo de las xantinas ayudan a enmascarar la celulitis, porque son vasoconstrictores y estimulan la circulación, pero su efecto es temporal. Lo mismo sucede con cremas que contienen retinoides, pues engrosan la epidermis y así ayudan a esconder un poco el temido aspecto de la "piel de naranja".

Ingredientes dañinos

Ningún producto de cuidado personal está regulado por la Food and Drug Administration (FDA) estadounidense, de modo que la gran mayoría de los que adquirimos de importación en el supermercado o la farmacia están llenos de sustancias químicas tóxicas. Entre los que contienen nuestros champús, desodorantes, cremas y cosméticos, están BHA y BHT, antioxidantes sintéticos potencialmente carcinógenos y con efectos nocivos en materia de reproducción; ftalato de dibutilo, una toxina hallada en esmaltes para uñas que interfiere con las funciones hormonales y afecta al sistema nervioso central; triclosán, que es un perturbador endócrino; parabenos asociados con el cáncer de mama, y unos agentes formadores de espuma llamados lauril éter sulfato de sodio (SLES) y lauril sulfato de sodio (SLS), que arrasan con la flora y fauna de los ecosistemas acuáticos. Estos últimos pueden contener 1,4 Dioxane, sustancia potencialmente carcinógena que causa náuseas, cefalea y fallas en hígado y riñones. Así las cosas, podríamos resignarnos o buscar alternativas más sensatas. Para evitar las sustancias mencionadas (y otras igual de tóxicas), existe una base de datos creada por el Environmental Working Group (EWG), llamada EWG Skin Deep Cosmetic Database. Basta teclear el nombre o marca del producto para averiguar qué tan dañinos son sus ingredientes: ***www.ewg.org/skindeep***

Bajo el influjo de la magia

La palabra *glamour* puede traducirse como "encanto natural que fascina", aunque en su origen está relacionada con creencias sobrenaturales. Proviene de *grammar*, un vocablo anglosajón que designaba a los practicantes de las artes ocultas. El *glamour* (o glamur) también era un poder atribuido a las hadas, gracias al cual ejercían un encanto irresistible sobre los mortales. En el siglo XVIII, el término describía un hechizo capaz de alterar la percepción de la realidad de una persona, y a comienzos del siglo XIX empezó a relacionarse con la belleza y la elegancia de las celebridades de la farándula. Este breve paréntesis etimológico puede servir para recordarnos que el deseo de ponernos guapos y el pensamiento mágico suelen ir de la mano, incluso entre las personas más racionales.

Por lo tanto...

Vale la pena estar alertas, no sólo ante los llamados "productos milagro" sino también ante las tretas de una industria poderosísima que suele prometer remedios milagrosos ya sea directa o indirectamente. Hay que leer las etiquetas (y más allá de ellas), vacunarse con una saludable dosis de escepticismo y tomar en cuenta que lo exótico, milenario, legendario, natural o de moda no necesariamente implica 'real', 'benéfico' o 'más efectivo'. M

FOTO: GETTY IMAGES

Fuentes: www.tandfonline.com; www.ewg.org; *Not Just Another Pretty Face*, de Stacy Malkan

COMPUTACIÓN CUÁNTICA

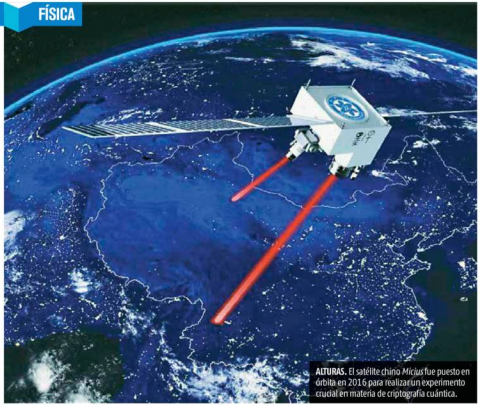
De un lugar a otr

Con la teletransportación cuántica no es la materia la que realiza el viaje, sino la información que describe a esa materia. Más allá de lo que podamos hacer con ella, lo importante es lo que podamos aprender de la estructura subatómica del mundo.

Por Ángela Posada-Swafford

FOTO: GETTY IMAGES

UTOPÍA. El concepto de teletransportación ha sido popularizado por la ciencia ficción. En la imagen, el actor George Takei, de la serie *Star Trek*, en uno de los tubos transportadores.



ALTURAS. El satélite chino *Micius* fue puesto en órbita en 2016 para realizarun experimento crucial en materia de criptografía cuántica.

No hace mucho, por ahí de comienzos de 1990, los científicos especulaban que usando la física cuántica la teleportación o teletransportación –el traslado de partículas de un sitio a otro de manera instantánea– tal vez podría ser posible. Desde entonces el proceso se ha convertido en una operación casi de rutina en los laboratorios de óptica cuántica.

De hecho, en los últimos 18 años varios de ellos en todo el mundo han logrado teletransportar fotones (partículas de luz), iones y átomos de calcio y berilio. Ahora las cosas se están calentando. A finales de 2013 y comienzos de 2014 *Nature*, *MIT Technology Review* y *Physical Review* publicaron importantes reportes sobre avances en teletransportación cuántica.

Por ejemplo, investigadores del ETH Zurich teletransportaron 10,000 bits cuánticos por segundo dentro de un circuito en estado sólido de superconductores cuya configuración era similar a la de un chip convencional de computadora.

A su vez, dos grupos en Europa y Japón mostraron que es posible teletransportar fotones en microondas y en infrarrojo con una tasa de éxito de hasta 40%, comparada con el escaso éxito del 1% hace unos años (los fotones son particularmente valiosos como portadores de información cuántica, pues se les puede usar para transmitir señales a la velocidad de la luz).

Un tercer adelanto significativo consistió en un nuevo protocolo inventado por Masahiro Hotta, de la Universidad de Tohoku, Japón, que permitiría teletransportar energía a través de casi cualquier distancia. El año pasado, dos equipos llevaron a cabo la primera teletransportación cuántica fuera de un laboratorio.

Y en julio de este año, científicos chinos llevaron el proceso un poco más lejos: lograron teletransportar un fotón desde la Tierra hasta un satélite en órbita a más de 1,400 kilómetros de distancia. El satélite se llama *Micius*, y es un foto-recibidor muy sensible, capaz de detectar los estados cuánticos de fotones disparados desde tierra. *Micius* fue lanzado para permitir a los investigadores ensayar varias ideas y entender los obstáculos tecnológicos para lograr hazañas cuánticas tales como el entrelazamiento, la criptografía y la teletransportación.

La proeza en teletransportación fue anunciada como uno de los primeros resultados de estos experimentos. El grupo no sólo teletransportó el primer objeto desde tierra firme a una órbita terrestre, sino que también creó la primera red satelital-terrestre cuántica.

"Previos experimentos en teletransportación entre localizaciones distantes se limitaron a una distancia de 100 kilómetros debido a la pérdida de fotones en las fibras ópticas", dijo el equipo de científicos chinos al *MIT Technical Review*, dirigido por Ji-Gang Ren en la Universidad de Ciencia y Tecnología de Shanghái.

Computación cuántica

Pero ¿qué significan estos progresos para la humanidad?

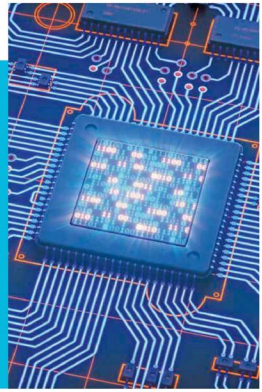
Por el momento ninguno de ellos nos ofrecerá la forma de aparecer mágicamente en casa después del trabajo sin tener que tomar el auto o el Metro. Pero sí nos están abriendo una ventana hacia la codiciada computación cuántica, una forma más rápida, densa y segura de procesar información; hacia las transacciones bancarias a prueba de *hackers* y a la Internet cuántica, proyectando el poder de las partículas subatómicas para enviar fotones a un satélite y crear una red mundial supersegura de transmisión de datos.

FOTOS: IAM / WEB PAN, AFP

PRESENTACIÓN. La tercera Conferencia Mundial de Internet, celebrada en noviembre de 2016 en la ciudad de Jiaxing, China, abordó temas importantes como la tecnología para comunicación cuántica.

Bit cuántico *versus* unidades binarias

ANÁLISIS. Un modelo del tráfico vehicular de Beijing es procesado mediante un simulador de computadora cuántica en una exposición en Alemania.



Las computadoras ordinarias están hechas con transistores que permanecen en un estado de 'encendido' o 'apagado', representado por un 1 o un 0. Éste es un código binario que permite a la computadora leer instrucciones e información. Las computadoras cuánticas estarían compuestas de 'qubits' (quantum bits/bits cuánticos) en lugar de los bits tradicionales (binary unit). Gracias a las extrañas leyes de la física cuántica, un qubit puede ser un 1, un 0, o ambos al mismo tiempo, estar 'encendido' o 'apagado' simultáneamente. Esta 'crisis de identidad' se llama superposición.

"Con la computación cuántica es posible resolver simultáneamente problemas que tienen muchas variables, y hacer en segundos lo que les tomaría un tiempo infinito a las computadoras ordinarias, que tienen que realizar literalmente miles de millones de operaciones para obtener el mismo resultado", señala el profesor David Awschalom, de la Universidad de Chicago. "Una computadora cuántica de 500 qbits podría realizar cálculos 2 elevado a la 500 en un solo paso."

La computación cuántica resolverá en segundos operaciones con miles de variables.

Hacer realidad este fantástico poder de cómputo exige recurrir a la teletransportación cuántica, por medio de la cual no es la materia la que realiza físicamente el viaje entre un lugar y otro sino solamente la información que describe a esa materia. Y aquí viene lo curioso: esta información se transmite de un objeto A a uno B. Al final del camino, el objeto B asume la identidad del original, el cual es destruido en el proceso. Piense el lector en algo parecido a enviar un fax, cuyo original queda destruido en el momento en que se recibe la copia.

Pero mientras la ciencia ficción tiende a enfocarse en lo que le sucede al cuerpo que es teletransportado (cabe recordar a la serie *Star Trek* o *La mosca*), los físicos están más interesados en la información que describe a ese cuerpo.

La extraña superposición

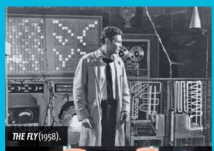
Entender la teletransportación y la computación cuántica requiere primero acomodar el cerebro al extraño mundo subatómico.

Como si sufrieran una permanente crisis de identidad, los objetos cuánticos pueden existir en una superposición de muchos estados. Una partícula puede estar simultáneamente aquí y allá, por ejemplo. O rotar en contra y en el sentido del reloj al mismo tiempo. Y lo que es exasperante es que el solo hecho de medir sus propiedades (o "su estado") causa que la partícula cambie. ➔

CIENTÍFICOS. (Izquierda) Masahiro Hotta, de la Universidad de Tohoku, Japón, investiga sobre la posibilidad de la teletransportación de energía. (Derecha) El físico David Awschalom, de la Universidad de Chicago, durante una conferencia magistral.

FOTOS: UNO PHYSICS; EFE/ ZUMA PRESS; GETTY IMAGES; JONATHAN OPPENHEIM/ POSTQUANTUM

Teletransportación de ciencia ficción



THE FLY (1958).

STAR TREK (1960).

Algunos ejemplos entre los cientos de novelas y películas que han aludido a la tecnología cuántica:

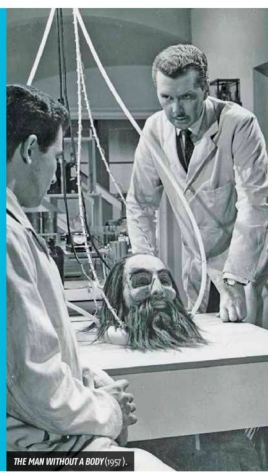
1877: *The Man without a Body*, de David Page Mitchell, es la historia de un científico que descubre un método para desarmar los átomos de un gato y transmitirlos por un cable de telégrafo. Cuando intenta transportarse él mismo, se acaba la pila del telégrafo y sólo logra transmitir su cabeza, muriendo en el acto.

1927: *The Disintegration Machine*, de Arthur Conan Doyle.

1958: *The Fly* (La mosca). Un científico que ha creado una máquina de teletransportación, descubre que una mosca se coló en ella.

1960: *Star Trek*. Contiene quizá la máquina teletransportadora de humanos más famosa del cine.

Harry Potter: Hay al menos dos métodos de teletransportación mágica, "apparition" y "disapparition".



THE MAN WITHOUT A BODY (1957).

Por ejemplo, si uno trata de medir la posición de un solo átomo, estará alterando la velocidad de la dichosa partícula. Si se descubre exactamente qué tan rápido se está moviendo, entonces no se sabrá dónde está. El problema es que si se quiere teletransportar una partícula, ésta es justamente la información que se necesita medir y transmitir. ¿Qué hacer entonces? Los físicos han descubierto que la clave es no saber demasiado: siempre y cuando las medidas que se hagan no revelen la posición o la velocidad de la partícula, habrá una posibilidad de realizar la teletransportación.

Para intentar lograrlo, los investigadores han creado máquinas enormes, como aceleradores de partículas, que remueven cualquier influencia humana física del proceso de estudiar a las extrañas partículas del mundo cuántico. Es más o menos como observar el comportamiento de polluelos de cóndor desde una caja a oscuras para que las aves salvajes no vean nunca un rostro humano y hagan una impronta con él, pensando que el humano es su madre.

Este dilema se suma a la extraña propiedad del mundo cuántico conocida como "entrelazamiento", un fenómeno físico que permite generar pares de partículas unidas a través del espacio, a pesar de no tener una conexión física entre ellas.

Estas partículas entrelazadas interactúan siguiendo las mismas asombrosas reglas de la cuántica: con sólo medir las propiedades de una, se está afectando a la otra, no importa qué tan separadas estén. Es decir, los cambios efectuados en una le suceden automáticamente a la otra, como si fueran hermanas gemelas subatómicas. En este caso, no obstante, los investigadores le sacan ventaja al fenómeno porque, al medir el estado de una de ellas, pueden aprender cuál es el estado de su pareja.

Si se codifica información en partículas que son teletransportadas se obtiene criptografía fuerte.

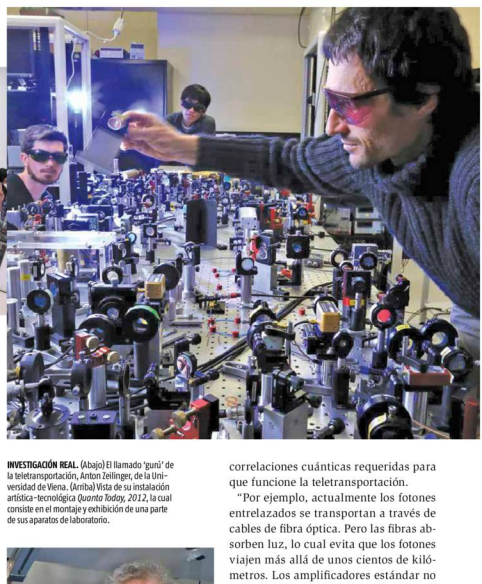
"La persona en el punto B puede así recrear el fotón del punto A, usando únicamente la información acerca de los cambios observados", escribe en *Nature* el gurú de la teletransportación Anton Zeilinger, de la Universidad de Viena. "Como una carta que sólo puede abrir el destinatario, la información de A sólo puede ser reconstruida por B. Eso es lo que significa teletransportar una partícula. Es la razón por la cual la cuántica es un sistema de computación de alta seguridad: si uno codifica información en las partículas que son teletransportadas lo que se obtiene es una criptografía sumamente fuerte. No es posible decodificarla sino teniendo la otra parte de la pareja entrelazada".

Pero si lo que se pretende es teletransportar a un ser humano, los científicos tendrían que enfrentar un par de problemas: habría que medir y guardar la posición, dirección de movimiento y energía de cada partícula del cuerpo de esa persona. Pero eso requeriría una inmensa capacidad de

Sabías que...

La teletransportación cuántica fue descrita por primera vez en 1993 por físicos encabezados por Asher Peres y William Wootters.

FOTOS: FILMPLAYS LTD.; 20TH CENTURY FOX; PARAMOUNT TELEVISION; GETTY IMAGES



almacenamiento de data. Un cálculo conservador, según Ben Buchler en *Physical Review*, afirma que serían necesarios 10 a la 22 gigabites (1 seguido por 22 ceros) de espacio de disco duro. "Eso es una torre de discos de 20 años luz de alta –Próxima Centauri, la estrella más cercana a la Tierra, está a unos cuatro años luz–".

Peor aún, ni siquiera existe un método para realizar estas medidas, ni la forma de reconstruir a una persona basada en esa data. Finalmente, menciona Zeilinger, puesto que la teletransportación cuántica exige que para teletransportar una partícula hay que destruirla en el proceso, "tendríamos que destruir al ser humano original. Y entonces, ¿quién querría meterse en esa máquina?".

Carrera cuántica en el espacio

Regresando al terreno de un simple fotón, en 2012 Zeilinger y otros equipos internacionales destrozaron el récord de distancia de teletransporte cuántico, creando un rayo láser de fotones entrelazados y enviando un fotón de cada pareja a un punto A y uno B, separados por una distancia de casi 144 kilómetros entre las islas canarias de La Palma y Tenerife.

Y ahora Ji-Gang Ren y su grupo en la Universidad de Ciencia y Tecnología de Shanghái a su vez hicieron trizas el de Zeilinger, teletransportando un fotón desde la superficie terrestre al espacio.

"Los retos surgen cuando las partículas entrelazadas se transmiten a sus extremos respectivos, como si fueran las puntas de una línea telefónica larguísima", explica Zeilinger. Semejante viaje está lleno de obstáculos tales como nubes, lluvia, arena y hasta el viento, que dispersan las interacciones y crean toda clase de interrupciones, cualquiera de las cuales puede destruir las delicadas correlaciones cuánticas requeridas para que funcione la teletransportación.

"Por ejemplo, actualmente los fotones entrelazados se transportan a través de cables de fibra óptica. Pero las fibras absorben luz, lo cual evita que los fotones viajen más allá de unos cientos de kilómetros. Los amplificadores estándar no funcionan porque el proceso de amplificación destruye la información cuántica. Por eso es necesario un satélite."

El logro de los investigadores chinos reaviva una serie de preguntas fascinantes que siempre han existido sobre la cuántica: ¿cómo hacen exactamente las dos partículas entrelazadas para saber el resultado de las medidas hechas en su compañera en la distancia? ¿Se comunican ellas a través de algún canal de información aún desconocido para la ciencia? ¿Qué causa que la partícula original se destruya cuando la miden? ¿Tendrá algo que ver con la gravedad, una fuerza que creemos conocer pero que aún podría poner nuestro mundo en desorden?

"La teletransportación cuántica es un fenómeno verdadero", asegura Zeilinger. "Pero la verdadera maravilla no es lo que podemos hacer con ese fenómeno en términos prácticos, sino lo que nos revelará en cuanto a la estructura cuántica del mundo." M

INVESTIGACIÓN REAL. (Abajo) El llamado 'guni' de la teletransportación, Anton Zeilinger, de la Universidad de Viena. (Arriba) Vista de su instalación artística-tecnológica *Quanta Today, 2012*, la cual consiste en el montaje y exhibición de una parte de sus aparatos de laboratorio.

PARA SABER MÁS

http://bit.ly/2hrQwiS
Minute Physics te explica la teletransportación cuántica.

FOTOS: CENTRE FOR QUANTUM COMPUTATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY; FACULTY OF MATHEMATICS, PHYSIC AND INFORMATICS OF THE UNIVERSITY OF GDANSK/ JACQUELINE GODANY

sky.com.mx

sky | MUNDIAL RUSIA 2018 YA COMENZÓ

RUSIA TOTAL 2018 SOLO POR sky

SIGUE DE CERCA LAS CLASIFICACIONES DE LOS EQUIPOS Y DE LA SELECCIÓN NACIONAL DE MÉXICO, A LA MÁXIMA FIESTA DEL FUTBOL MUNDIAL.

sky Patrocinador Oficial

SUSCRÍBETE DESDE $0 EN HD

SUSCRÍBETE AHORA, PAGA PUNTUALMENTE CADA MES HASTA JUNIO 2018 Y RECIBE **EL MUNDIAL TOTAL SKY SIN COSTO ADICIONAL.**

AHORRA HASTA $2,500 (COSTO DEL EVENTO MUNDIAL TOTAL SKY)

ELIMINATORIAS CONMEBOL | CLASIFICATORIAS A LA COPA MUNDIAL FIFA RUSIA™ 2018

EUROPEAN QUALIFIERS

GRANDES JUEGOS
GRANDES EQUIPOS
GRANDES JUGADORES

skyHD

Contrata al **4040 0202** ó **01 55 4040 0202**

Vigencia del 1 de agosto al 30 de septiembre de 2017. Consulta términos y condiciones en www.sky.com.mx, con tu Distribuidor Autorizado o llamando al 4040 0202 ó 01 55 4040 0202.

Enigmas nacionales

En pleno siglo XXI muchas facetas de la historia que han forjado nuestra identidad permanecen como un inescrutable secreto. Aquí un repaso al México oculto y enigmático.

46 En la escena del crimen

56 Espías extranjeros

62 Nuestro oscuro pasado

72 Tzompantli, sacrificio y poder

78 Los curiosos símbolos nacionales

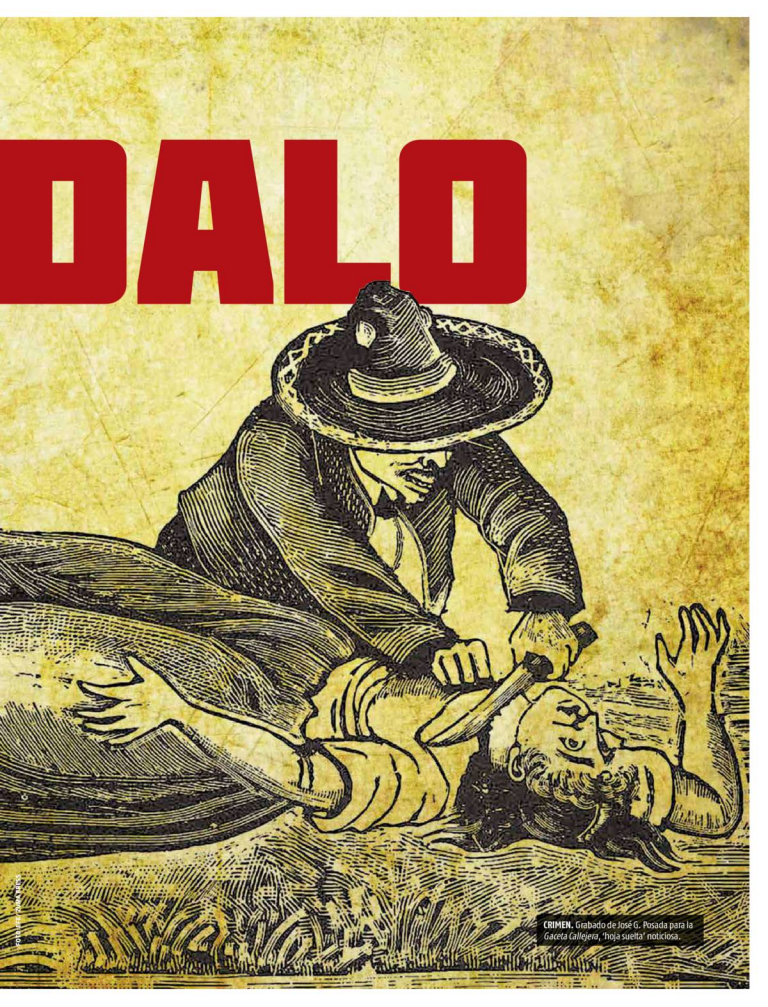
NOTA POLICIACA MEXICANA

¡ESCÁN COTIDIANO!

La crónica periodística de la criminalidad es también un parámetro de la sociedad en la que se genera. Visitamos el Museo del Estanquillo, donde se ha preparado una exposición que revisa las distintas épocas en la historia de este género.

Por Gerardo Sifuentes

DALO



CRIMEN. Grabado de José G. Posada para la *Gaceta callejera*, "hoja suelta" noticiosa.

Contra el lugar común y lo que tanto se publicita en el extranjero, la muerte no nos brinda a los mexicanos un motivo de festejo, ni es causa de júbilo o gracia. Lo que en realidad hacemos es recordar a nuestros muertos con regocijo. Pensemos que las festividades del 2 de noviembre no buscan 'celebrar la muerte', sino agasajar a quienes han fallecido. Son las actitudes ante los símbolos mortuorios –y no la ocurrencia del deceso en sí mismo– lo que desconcierta a muchos en el resto del mundo, desde los coloridos altares hasta comer 'pan de muerto' y calaveras de azúcar personalizadas, ideas que provocan un choque cultural en los foráneos. Un caso ejemplar, simbólico: la imagen de La Catrina, el producto iconográfico mexicano de exportación por excelencia, creado por el grabador José Guadalupe Posada (1852-1913), que busca no tanto servir como diversión sino despojar de solemnidad al proceso inevitable de la vida.

El crimen funge como una radiografía social que muestra ciertos modos, miedos y ansiedades de una época.

Estoy ante varios ejemplares de las llamadas gacetas callejeras, las hojas noticiosas de finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, editadas por el impresor Antonio Vanegas Arroyo (1850-1917) e ilustradas precisamente por Posada. Famosas por difundir gran variedad de temas populares durante la época porfiriana, son las crónicas noticiosas de hechos extraordinarios y criminales los que más llaman la atención –y seguramente las que más se vendían en su momento–. Las que examino tienen titulares sensacionalistas: "¡Horroroso asesinato!", "Espantoso crimen nunca visto!" "¡¡Horrible y espantosísimo acontecimiento!!", todos acompañados por un grabado que describe la escena cuyos pormenores se relatan con precisión periodística y un tono moralizante. La exposición donde se exhiben estas hojas se lleva a cabo en el Museo del Estanquillo, que alberga la magnífica colección de arte popular mexicano reunida en vida por el escritor Carlos Monsiváis (1938-2010). Esta temporada una de sus salas está dedicada precisamente a rastrear los orígenes e impacto cultural del periodismo policiaco, titulada *Una crónica de la nota roja en México*, tema que el cronista abordó acuciosamente en su libro *Los mil y un velorios* (1994). La muestra, curada por el artista Rafael Barajas "El fisgón" y que estará abierta hasta el 11 de septiembre, aborda la historia del periodismo que investiga sobre los hechos criminales en la sociedad mexicana, desde el Virreinato hasta nuestros días.

HORROROSA NOTICIA

ROBO SACRILEGO

y asesinato del Sr. fara en la Iglesia Parroquial del pueblo de Jolsa...

ya, cometido por un mozo llamado CELSO FLORES.

"¿Es la nota roja una gran novela colectiva..?", se pregunta Monsiváis en la nota preliminar del libro que inspiró esta muestra, integrada por docenas de documentos originales recopilados por el cronista, entre fotografías, periódicos y revistas. Como apuntan los escritores Myriam Laurini y Rolo Diez, al revisar las crónicas de los hechos criminales y conocer los motivos que tuvieron sus perpetradores, éstas nos hablan de cómo está construido un país y la ideología prevaleciente en la sociedad al momento

FOTOS: CORTESÍA MUSEO DEL ESTANQUILLO

EVIDENCIA. (Izq.) Así quedó el platillo sin terminar del presidente Álvaro Obregón tras ser asesinado en 1928. (Arriba) Cartel de puros y cigarros, del siglo XIX. (Der.) Postal que ilustra el fusilamiento de Maximiliano de Habsburgo, montaje que era una práctica común de la época, elaborada por el gobierno de Benito Juárez.

en que ocurrieron dichos actos; así, el crimen funge como una radiografía social que muestra ciertos modos, miedos y ansiedades de una época, construyendo una parte de la 'gran novela nacional' en forma de breves capítulos, o "episodios culminantes de la pequeña historia", como escribiría Monsiváis.

Antes de pasar a la sala, un letrero advierte:

"Las imágenes presentadas en esta exposición muestran escenas explícitas de accidentes y violencia que pueden herir su sensibilidad, se recomienda discreción con menores de edad".

A una cuadra del lugar he comprado un par de periódicos populares cuyas portadas muestran imágenes perturbadoras. En una se observa el cuerpo sin vida de un policía quien fue ejecutado por delincuentes, sorprendido mientras comía en un puesto callejero. "Éstos son otros tiempos. Hubo un momento en el que no publicábamos fotos de cadáveres", comenta al verlas Enrique Metinides (nacido en 1934), considerado *el* fotógrafo de nota policiaca nacional por excelencia. Con una vida entera dedicada a retratar escenas del crimen, a sus 83 años es uno de los fotógrafos más reconocidos en el mundo. Famoso por forjarse una técnica de composición estética distintiva, muy admirada en el extranjero, en la plática que tenemos habla con nostalgia de los métodos que prevalecieron entre los profesionales de la especialidad en su época, en particular los criterios editoriales y la relación con las autoridades policiacas, que, según cuenta, era muy estrecha y colaborativa a inicios de la década de 1960. En cambio "hoy ven a un fotógrafo haciendo su trabajo y lo arrestan", expresa en tono de disgusto.

El niño que fotografiaba choques

Sus comienzos en la profesión forman parte de una suerte de leyenda: con tan sólo nueve años de edad, y armado con una cámara que le regalara su padre –un inmigrante griego que tuvo precisamente una tienda de fotografía y luego un restaurante–, el precoz Metinides se dio a la tarea de fotografiar accidentes de tráfico, esto según menciona, para formar su propia colección. Fue en un encontronazo donde llamó la atención de Antonio Velázquez, reportero del periódico *La Prensa*, quien lo invitó a acompañarlo en sus vueltas por la Ciudad de México al acecho de la nota periodística. Así, con el apodo de "El Niño", su experiencia le valió integrarse a la plantilla de aquel diario en 1963, llegando a convertirse en jefe de la sección policiaca, hasta 1998.

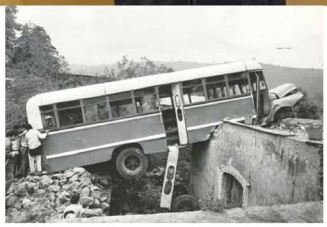
"Un caso importante se publicaba en dos formas", explica mientras recorremos la exposición. "En una imagen de portada podía aparecer el cuerpo tapado con una sábana, con la autoridad y el público presentes, todos en el mismo cuadro. Pero cuando llegaba a aparecer el cadáver, la imagen se retocaba. El ➧

FOTOS: CORTESÍA MUSEO DEL ESTANQUILLO

Departamento de dibujo era el encargado de hacerlo. Me metía con el dibujante, quien tenía frascos de tinta negra, blanca, gris, agua, pinceles y trapos. Le borraba con los pinceles toda la sangre, esperaba a que secara y pintaba detalles encima. Retocaba el cadáver: si le faltaba la camisa o cualquier prenda, se la ilustraba. Cuando se publicaba la foto, no se notaba que la ropa era un dibujo superpuesto. Eran unos buenazos. Hacían todo lo posible por ponerlos presentables. Una vez sacaron un cuerpo de un barranco, lo habían ametrallado; cuando subieron el cadáver y esperaron para tomarle la foto, nos dimos cuenta de que tenía el rostro destrozado por tanto impacto. Pero en el barranco había muchas plantas, así que le pintaron frente a la cara plantas, la taparon con plantas. Cuando se publicó parecía que eran arbustos."

Una serie de convicciones éticas obligaron a Metinides a buscar un ángulo distinto al momento de retratar las escenas del crimen. Entre ellas el respeto no sólo por los fallecidos, cualesquiera que fueran las circunstancias del hecho criminal, sino sobre todo evitar más penas a los familiares. "Cuando el periódico empezó a publicar fotos a color, nos reunieron a todos los trabajadores para irnos preparando. Al primero que hablaron en específico fue a mí. Me dijeron: 'como eres el encargado de la nota policiaca', porque entonces no le llamaban nota roja, 'te encargamos que no se vea una sola gota de sangre. Tomas las fotos que necesites para el archivo, pero nada de sangre'". Así fue que el propio Metinides dio origen y continuidad a una práctica para ilustrar sus reportajes: si bien el cuerpo aparecía cubierto por una sábana, buscaba con los familiares de la víctima la foto más reciente de la misma, esto para mostrar el aspecto que presentaba cuando estaba viva, un rasgo que humanizaba la historia.

Aficionado a las 'películas de gángsters' (películas *noir* de las décadas 1930-1950), que solía ver religiosamente en los cines que abundaban en la calle de San Juan de Letrán (hoy el Eje Central de la Ciudad de México), le servirían como referencia para hacer muchas de sus capturas más memorables. Cuenta en particular sobre una película en la que gente de Al Capone intenta extorsionar al dueño de un garito. Como éste se opone, lo matan, destruyen el local y queman el edificio. "La escena



GRAN FOTORREPORTERO. (Arriba) Enrique Metinides, exfotógrafo de la sección policiaca. (Izq.) *México, D.F., a 21 de agosto de 1968. Camión no. 52 de la Ruta 18, el cual se quedó sin frenos, derribó una barda que le sirvió de rampa y terminó en la azotea de una casa. Se reportaron 20 heridos entre los pasajeros. Foto: Enrique Metinides."

Sabías que...

La crónica del asesinato de la familia y sirvientes de Joaquín Dongo el 23 de octubre de 1789 es uno de los primeros ejemplos de 'nota roja' en el país.

FOTOS: CORTESÍA MUSEO DEL ESTANQUILLO; GERARDO SIFUENTES

"Hoy no Adolf. Me duele la cabeza."

Al siguiente día, estalló la II Guerra Mundial.

El sexo,
puede cambiarlo todo.
Celebremos.

6/9 Día del Sexo.

muy INTERESANTE HISTORIA

www.muyinteresante.com.mx

EXHIBICIÓN. (Arriba) La exposición *Una crónica de la nota roja en México. De Posada a Metinides y del Tigre de Santa Julia al Crimen Organizado* en el Museo del Estanquillo de la Ciudad de México. (Der.) 11 de diciembre de 1961. Curiosos observan el levantamiento de restos humanos. Foto: Enrique Metinides.

que más se me quedó grabada –recuerda– es la gente que se reúne a ver el incendio. Cómo se les iluminan las caras y las ropas al ver aquel desastre. Entonces me di cuenta de que es muy importante el público que se junta alrededor del desastre, y a esas personas los llamé mirones. Tengo muchos mirones en mis fotos". Y es que muchas veces las imágenes que captó su lente tuvieron una cualidad cinematográfica. Además su papel como periodista gráfico le hizo trabajar bajo un principio sencillo y contundente: el periodista hace el papel de los ojos de la gente. "El fotógrafo es representante de su medio. Hay que llevar al lector al lugar de los hechos", afirma. "Yo nunca usé telefoto. Pero en mis fotografías siempre traté que saliera el escenario completo. Una foto en la que se diga todo, donde se viera todo. Y al verla el lector debe captar lo que sucedió. Tengo imágenes donde se ve en el mismo plano el cadáver, el asesino, el policía con el arma, el público en la misma imagen... Tomábamos foto del arma, de los peritos trabajando, todo en primera plana. Incluso a veces no había necesidad de sacar un cadáver. Tengo muchos casos donde no se muestra el cuerpo pero la gente entendía perfectamente de qué iba todo. Incluso publicaba imágenes de los animales o mascotas que había en el sitio del crimen, que habían sido como testigos."

Escritores e investigadores

La interacción con las autoridades policiales es un tema recurrente durante nuestra conversación. Al escucharlo parece idealizar la labor conjunta que llevaban a cabo en su tiempo, refiriéndose a una época donde, según sus propias palabras, la labor investigadora de las autoridades los llevaba a resolver la mayoría de los casos asignados, en muchas ocasiones con ayuda de los reporteros de la sección policiaca. "Ayudé muchos años a la jefatura de policía y a la Procuraduría a resolver algunos crímenes gracias a mis fotos. Llegué a tomar fotos mejor que los del laboratorio de criminalística. El procurador pidió hablar con los directivos de *La Prensa*. "Queremos las fotos de Enrique, él las toma muy diferentes... En las tardes solía pasar la patrulla para recoger mis imágenes. Una vez en la oficina de prensa de la Procuraduría, me mandaron llamar para avisarme que gracias a una de las imágenes habían capturado a un asesino. El sospechoso había alegado que el día del crimen estaba en Cuernavaca, pero gracias a la foto lo pescaron en la mentira, porque salía entre los mirones."

Metinides se refiere con igual nostalgia al modo de trabajar de periodistas de nota roja y policías, quienes según cuenta solían laborar casi en la misma línea. "Los periodistas eran amigos de la policía, del procurador, del comandante. Se tuteaban con las autoridades, se llevaban pesado. En la sala de prensa de la Procuraduría había una sala de billar, para que el jefe jugara con los reporteros. Cuando se levantaban actas en las delegaciones, se dejaba una copia para los periodistas, no se ocultaba nada. Y entre los mismos periodistas escogían el mejor caso, se ponían de acuerdo y ésa era la primera plana. Inclusive bautizaban el caso según las circunstancias. A los casos les daban seguimiento, a veces hasta meses, no los soltaban hasta que se resolvían. Los datos que no recogía la policía entre los vecinos, los periodistas los tomaban y los compartían para ayudar a resolver el caso. Ahora usted ve los periódicos y cada uno cuenta su propia versión de los hechos, esto porque no hay comunicación."

Lo mismo afirma del personal de los servicios de emergencia, paramédicos y bomberos, quienes aceptaban en sus vehículos a los integrantes de la prensa y los llevaban hasta el lugar de los hechos. En más de una ocasión Metinides se salvó milagrosamente de morir en un accidente a bordo de ellos. "Estoy todo cicatrizado. Al trabajar he tenido 19 accidentes

Sabías que...

Desde finales del siglo XVIII las 'hojas volantes' u 'hojas sueltas' fueron el medio más importante de difusión popular de noticias en el país.

FOTOS: EFE/ ZUMA PRESS. CORTESÍA MUSEO DEL ESTANQUILLO

La banda del automóvil gris

Una de las películas históricas más importantes del cine mundial es *Asalto y robo de un tren* (1903), filme mudo estadounidense hoy convertido en un clásico, destacado no sólo por sus técnicas de edición novedosas para la época sino también porque es una película de crimen. En México la cinta más célebre en este sentido es *El automóvil gris* (1919), de Enrique Rosas, película muda y serializada basada en las peripecias de una banda de asaltantes reales quienes desde 1915 llegaron a cometer alrededor de 200 atracos haciéndose pasar por militares (se reeditó y sonorizó una segunda versión en 1939). No sólo se trata de una de las primeras cintas nacionales, pues además contó con la actuación del policía que en la vida real detuvo a los delincuentes. Por si fuera poco, la imagen donde se muestra el fusilamiento de seis de ellos como castigo por sus crímenes es pietaje real, convirtiéndose así en una pionera del *cinéma vérité* (que utiliza escenas reales). En la colección de Carlos Monsiváis se pueden apreciar los originales de las fotografías de los maleantes y que fueron utilizadas para ilustrar los periódicos de la época.

FOTOS: CORTESÍA MUSEO DEL ESTANQUILLO, SIMAFO/ INAH

PIONERA. *El automóvil gris*/*La banda del automóvil*, película mexicana de culto dirigida por Enrique Rosas, basada en hecho reales.

JESUS NEGRETE
(á) el Tigre de Santa Julia.
FUSILADO
En la Cárcel de Belem.
El 22 de Diciembre de 1910.

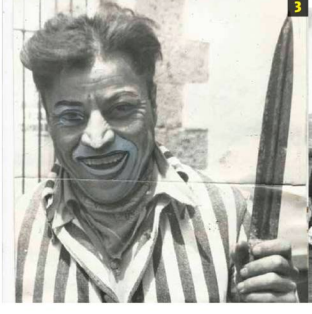
Ya se conocida la tenebrosa historia de este temido criminal. Esta larga cadena de crímenes que cometió Negrete en compañía de sus camaradas que formaban su "pandilla" era interminable serie de robos, asesinatos, riñas, escándalos y otros atentados, ahora toca á su fin, la cadena muestra su último eslabón. El tigre de Santa Julia fué fusilado el Jueves 22 á las 6 de la mañana en el jardín de Belem.

Ha y donde pasó las 6 timas 24 horas de su existencia en fervorosa plática cristiana con el secretario padre Durán, que lo dispuso católicamente á recibir el castigo de sus culpas en este mundo y á pedir el perdón de ellas allá en el cielo, donde habrá de presentarse á su nuevo juzgado, no menos severo que el de los hombres.

¡Oh, mis lectores amados! figúrense cuan terribles serán los momentos

1

2



3

6

5

4

NOTA ROJA. Algunas imágenes de la exposición *Una crónica de la nota roja en México*. (1) Jesús Negrete, el Tigre de Santa Julia, fusilado. José Guadalupe Posada, 1905. (2) William Burroughs, detenido tras matar a su esposa Joan Vollmer en la Ciudad de México, 1951. (3) El multiasesino José Ortiz Muñoz alias "El Sapo" en Lecumberri. s/f. Foto: Antonio el Indio Velázquez. (4) Avioneta accidentada en las faldas del Popocatépetl. s/f. Foto: Enrique Metinides. (5) *Jueves de El Mundo*. 1902. (6) La actriz Miroslava Sternova tras suicidarse. 1962. Foto: Adrián Devars.

TESTIGO OCULAR. (Arriba) La colección privada de álbumes de Enrique Metinides. (Der.) "México, D.F., a 29 de abril de 1979. Al momento de dirigirse a la presentación de su libro, la periodista y escritora Adela Legarreta Rivas resultó atropellada." Es una de las imágenes más famosas a nivel internacional de Enrique Metinides. La imagen no fue publicada en su tiempo.

En el México del siglo XXI la gente no tiene confianza en la policía y la profesión de periodista es una de las más arriesgadas.

de muerte, dos infartos; un agente de policía murió junto a mí en una balacera; me he caído dos veces por un barranco; me he roto siete costillas tomando fotos; me atropellaron dos veces; me moría de frío en el Popocatépetl; estuve en volcaduras de ambulancias, del coche de bomberos." Él quizá sea de esa 'raza' de fotorreporteros que inspire a las nuevas generaciones. Consciente de la labor que desempeñaba, por el tipo de temas que trató, no dudó en tomar un curso de paramédico socorrista, llegando incluso a manejar él mismo una ambulancia en un caso de emergencia. En la exposición hay una imagen que le tomó un colega, y se muestra cargando en brazos a un menor. "Fue en Ecatepec [Estado de México]", recuerda. "En la carretera antigua a Pachuca, Calzada San Juan de Aragón. Se volcó un camión de pasajeros, fui y tomé mis fotos. Había muchos muertos y heridos. Pero lo que nunca he podido soportar es ver a un niño herido, no podía con ello, así que me lo llevé a la ambulancia." A la pregunta sobre las personas a las que pudo salvar la vida, responde: "Seis personas comprobadas que ayudé. Incluyendo la vez que me tocó cargar un bebé, no tenía ni un año. Le dio un infarto en la ambulancia donde iba con otros miembros de su familia por un accidente de tráfico. Le di respiración boca a boca".

Algunas de las fotografías de Metinides que conforman la colección expuesta en el Museo del Estanquillo fueron descubiertas en el mercado de La Lagunilla por un tenaz Carlos Monsiváis, ávido investigador y coleccionista quien encontró en las cédulas del reverso de ellas el nombre de su autor, al que llegó a conocer personalmente. La sección dedicada a Metinides empieza con accidentes de ferrocarril, continúa con accidentes de tráfico, tragedias aéreas, asesinatos, asesinos y otros criminales. Al terminar, se levanta un muro con unas inscripciones. Es el "decálogo del narcotráfico", una recopilación de frases escritas en 'narcomantas', amenazas que el crimen organizado ha lanzado contra sus adversarios, reunidas por la artista plástica Teresa Margolles. Es la nueva etapa en la que vivimos, la nueva frontera. En el México del siglo XXI la gente no tiene confianza plena en la policía (los cuerpos de seguridad, según una encuesta realizada por Consulta Mitofsky, obtuvieron una calificación de 5/10), y la profesión de periodista es una de las más arriesgadas (36 asesinados en el último sexenio presidencial, todos impunes), por la acción del crimen organizado y la complicidad de las autoridades. Hoy en los medios hay gran cantidad de imágenes obtenidas de escenas del crimen que no están hechas por profesionales –se obtienen de redes sociales, a veces sin el crédito correspondiente, o son vendidas a los diarios por los propios policías como si se tratara de una especie de exclusiva–, y esto lo lamenta Metinides. "Cubrí también la muerte de toreros, y muchos suicidios de artistas. Antes había también muchos crímenes pasionales. Pocos fotógrafos han visto o vivido lo que yo. Y tanto muerto que he visto. Luego hasta de broma digo que si los apilaran pasan de altura al Popocatépetl. He visto cosas terribles, pero mi impresión es que no se compara con lo que ocurre hoy." M

FOTOS: EFE/ SUMA PRESS. CORTESÍA MUSEO DEL ESTANQUILLO

AÑO 1942. Huella de la mano del infame asesino "Goyo" Cárdenas, junto con imágenes de los exámenes psicológicos que le practicaron.

PARA SABER MÁS

Las mil y un velorios, de Carlos Monsiváis. Debate.
La nota roja, de Myriam Laurini y Rolo Diez. Gpo. Editorial Siete.
El libro rojo, de Manuel Payno y Vicente Riva Palacio. Fondo de Cultura Económica.

ESPIONAJE ESTADOUNIDENSE EN EL MÉXICO DEL SIGLO XIX

Vecinos distantes

México siempre ha tenido un papel central en los intereses de Estados Unidos. Incluso antes de ser nación independiente ya nos observaba, y en más de una ocasión intervino en las decisiones internas.

Por Omar Delgado

TERRITORIO. Mapa de la provincia de Texas trazado de propia mano por Stephen Austin.

No bien Estados Unidos se había emancipado del Imperio británico, buscó expandirse más allá de los territorios que ocupaban las 13 colonias originales. Ante sus ojos el continente entero se mostraba como un apetitoso bocado listo para servirse. Los políticos de Washington sabían que si trataban de extenderse hacia el norte, en lo que hoy es Canadá, podían enfrascarse en una guerra cruenta con Francia. Por lo mismo, el paso natural era voltear a los territorios del sur, en especial aquellos que en ese entonces aún pertenecían a España. Por eso, la Florida, Cuba, Texas y la Alta California formaron desde un inicio el objetivo final de la naciente potencia.

El primer paso para alcanzar un papel hegemónico en el continente era expulsar a los españoles del continente. Por ello no fue extraño que Estados Unidos fuera entusiasta de la independencia de México. Para tal efecto, habilitó al traficante de armas William Shaler (1773-1833) en un doble papel: como promotor de los ideales independentistas en América y, posteriormente, como instigador de la separación del territorio de Texas.

Shaler había nacido en Bridgeport, Connecticut, en 1773. Hijo de Timothy Shaler, un veterano de la revolución estadounidense, quedó huérfano a muy temprana edad. En su adolescencia William se embarcó en varios buques, entre ellos el *Leila Bird*, del que fue capitán. Como marino, se dedicó lo mismo a la caza de ballenas que al tráfico de armas; como muchos hombres de mar de la época, navegaba por la tenue línea que separa al marino legítimo del filibustero. Por otro lado, en ese entonces EUA buscaba convertirse no sólo en el país dominante de la región, sino además en el referente moral del continente: su sueño era imponer la visión puritana, individualista e industriosa de los protestantes del norte sobre la –consideraban ellos– indisciplina y pereza de los católicos que vivían en las provincias al sur. Así, la ambición de los primeros estadounidenses no sólo era económica, también ideológica: la conquista del 'civilizado' sobre el 'salvaje'. Shaler compartía esta visión de una manera muy pragmática, pues sabía que nuevas naciones americanas también representaban nuevos mercados y abundantes ganancias. En sus incursiones al continente se hizo amigo de algunos de los personajes criollos más importantes, especialmente en Chile. Era sabido que entre su equipaje llevaba copias de las declaraciones de independencia de los diversos países de Latinoamérica pues era un apasionado promotor de la emancipación. Paradójicamente Shaler, como la mayoría de los anglosajones, tenía una idea profundamente negativa de los habitantes de las colonias españolas. Richard Cleveland, uno de sus asociados, describe a los criollos americanos de una manera sincera y aplastante: "...Los habitantes nativos son generalmente amables, hospitalarios, indolentes e ignorantes".

CREATIVOTIPO

JOEL ROBERTS POINSETT (1779–1851). Político y diplomático estadounidense, primer representante oficial de su país en México (1825–1829).

PLANES. El presidente de Estados Unidos James Monroe (1758–1831) al momento de discutir con su gabinete la doctrina política que lleva su nombre. Óleo (1912) de Clyde Deland.

En 1810 Shaler tomó un papel mucho más activo en la causa expansionista estadounidense al ser nombrado por el gobierno de James Madison agente confidencial de Estados Unidos. Fue enviado a Veracruz para observar y apoyar a la naciente rebelión insurgente. Sin embargo, nunca llegó a su destino, pues fue retenido por el gobierno español en Cuba bajo sospecha de ser un instigador. Liberado posteriormente, en 1811 se dirigió al territorio de la Luisiana para entrar en contacto con Bernardo Gutiérrez de Lara, responsable de la causa de la independencia en esa región de la Nueva España. Nacido en lo que actualmente es Tamaulipas, Gutiérrez de Lara fue el primer político en ser acreditado –por el mismísimo Padre de la Patria, Miguel Hidalgo y Costilla– como diplomático mexicano ante Washington. Se presentó el 10 de diciembre de 1811 ante la Cámara de Representantes de EUA con el fin de obtener apoyo para la causa de la independencia mexicana. Los estadounidenses vieron las pretensiones de Gutiérrez con recelo y desconfianza; no obstante, William Shaler vio una oportunidad en el tamaulipeco: le vendió armas y lo ayudó a conformar una pequeña fuerza para combatir a los realistas. Dos años después, en 1813, ya cuando las cabezas de Miguel Hidalgo y los primeros insurgentes colgaban de las esquinas de la Alhóndiga de Granaditas, Shaler conspiró junto con su amigo Gutiérrez de Lara con el fin de separar Texas del virreinato. El estadounidense armó un ejército constituido por mercenarios y filibusteros norteamericanos para luego ponerlo bajo las órdenes de Gutiérrez. Por otro lado, éste se proclamó presidente del territorio. Así inició lo que se conoció después como la Expedición Gutiérrez-Magee. Luego de una serie de fugaces éxitos, los efectivos de Gutiérrez fueron aplastados por los realistas comandados por Joaquín de Arredondo e Ignacio Elizondo. Frustrado ese primer intento de hacerse de la provincia de Texas, Shaler fue asignado a otras misiones diplomáticas en América y África. De cierta manera, su fracaso en las negociaciones representó el fin de su buena estrella ante los políticos de Washington, quienes lo asignaron a países remotos o sin interés comercial para el naciente imperio. Terminó sus días durante una epidemia de cólera, en La Habana, el 29 de marzo de 1833.

El "hombre más sospechoso de América"

El 27 de septiembre de 1821 el Ejército Trigarante entró a la Ciudad de México. Este acontecimiento se toma como referente para declarar el inicio del país como territorio independiente. Sin embargo, luego de una serie de desaguisados políticos –entre los que se cuenta el efímero imperio de Agustín de Iturbide–, el 10 de octubre de 1824 el general independentista Guadalupe Victoria fue declarado primer presidente constitucional de México. El militar quedó a cargo de un pueblo todavía anclado en los usos y costumbres del virreinato y con una clase política que, presionada por igual por la milicia que por el clero, buscaba favorecer sus propios intereses de grupo por encima de la nación.

Por otro lado, hacia el norte, James Monroe había decretado su famosa doctrina como filosofía de gobierno: "América para los americanos", frase original de John Quincey Adams, se convirtió en el grito de guerra con el que los estadounidenses marcharían hacia el sur. Ya en 1803 habían comprado la Luisiana a Napoleón Bonaparte y en 1819 adquirido la Florida al otrora poderoso Imperio español. Así, en ese momento sus ojos estaban puestos en Texas. Para lograr la anexión, Monroe habilitó como agente especial en México a un botánico y aventurero llamado Joel Poinsett.

Nacido en 1779, Poinsett combinó en su persona las características de un naturalista, un analista social y un hombre de acción. Estudió en su juventud anatomía, botánica, química y medicina al tiempo que intervino como combatiente en las guerras de los cantones suizos en 1803. Viajero incansable, visitó en pocos años

Joel Poinsett fue un híbrido de naturalista, analista social y hombre de acción.

Rusia, Canadá y gran parte de Europa. En 1811 fue habilitado como agente especial para entrar en contacto con los movimientos de independencia en América del Sur con el fin de ayudarlos en su empeño –y lograr tratados comerciales ventajosos en el trayecto–. En Chile, tuvo un papel relevante al hacerse amigo íntimo de José Miguel Carrera, presidente de la Junta de Gobierno, e inducirlo a proclamar la independencia del territorio el 4 de julio de 1812. Dicha elección no fue, en lo absoluto, una coincidencia, pues Poinsett maniobró para que coincidiera con la celebración estadounidense. Incluso, el primer borrador de la Constitución del país se redactó en su propia casa. Sin embargo, ante el contraataque de los realistas, huyó a Argentina, donde trató de intervenir en la política interna. Los argentinos, a diferencia de los chilenos, eran simpatizantes del Imperio británico, por lo que los contactos en Buenos Aires le sugirieron hacerse pasar por ciudadano inglés para aumentar su influencia en la junta de gobierno. Empero, su identidad fue descubierta y tuvo que regresar a Estados Unidos. En esos días, por sus procederes taimados, se consideró "el hombre más sospechoso de América". En septiembre de 1822

FOTO: GETTY IMAGES

El ladrón de flores

Además de ejercer de intrigante político, Joel Poinsett era un notable observador y naturalista. En el invierno de 1825 realizó un viaje a los alrededores de lo que actualmente es la ciudad de Taxco de Alarcón. Mientras paseaba por la zona, quedó prendado de una flor de vivos colores de nombre cuetlaxóchitl (en náhuatl: flor que se marchita), la cual adornaba los jardines de la iglesia de Santa Prisca. Poinsett envió varias muestras a su plantación ubicada en el estado de Carolina del Norte, donde la cultivó abundantemente. Después enviaría muestras de la planta a sus amigos horticultores, quienes pronto desarrollaron una próspera industria basada en su comercialización.

De nombre científico *Euphorbia pulcherrima*, la nochebuena es en realidad un arbusto o árbol enano cuyos 'pétalos' de colorido excepcional son en realidad brácteas –hojas ubicadas en la parte superior de un arbusto, de distinto color a las demás–. Para los mexicas era representación de la sangre de los guerreros muertos en batalla, y debido a su colorido, se ofrendaba a Tonantzin durante sus festividades. A lo largo de la Colonia se le asoció con las festividades de la natividad y en el siglo XVII se utilizaba como adorno en pesebres y altares de adviento. Mientras en México se le conoce como estrella de Navidad, flor de Pascua, planta langosta o simplemente nochebuena, en el mundo anglosajón es llamada poinsetta, en honor al "hombre más misterioso de América".

Actualmente hay cerca de 200 variedades de esta planta, de las cuales 170 están patentadas por cultivadores de Estados Unidos; la más famosa es la *freedom*, que se vende abundantemente en la época navideña. En México sólo existen dos variedades patentadas: la *rehilete* y *valenciano*, mismas que se comercializan especialmente en los viveros de Xochimilco y Cuemanco. Hay cerca de 17 tipos de nochebuena que crecen en estado silvestre, esperando quizá a otro Poinsett que las lleve más allá de las fronteras.

BOTÁNICA. Ilustración en acuarela de una poinsetia (*Euphorbia pulcherrima*) que data de 1848–1849.

viajó a México en calidad de representante del gobierno de James Monroe ante el imperio de Iturbide. Su agenda secreta, sin embargo, era intentar convencer a los miembros del efímero imperio de vender sus territorios del norte. Para tal efecto, y conociendo la precaria situación económica del imperio, solicitó audiencia con el ministro de Hacienda, Juan Francisco Azcárate y Lezama. También conoció en persona al emperador Agustín I. En su libro *Notes from México made in the autumn of 1822*, describe a Agustín de Iturbide:

[…] Su estatura es de unos cinco pies y diez u once pulgadas, es de complexión robusta y bien proporcionado; su cara es ovalada y sus facciones son muy buenas, excepto los ojos, que siempre miran hacia abajo o para otro lado. Su pelo es castaño, con patillas rojizas, y su tez es rubicunda, más de alemán que de español. […]

Y no sólo da un retrato físico del malogrado emperador. También ahonda en las profundidades de su carácter y hace una profecía que se volverá realidad a los pocos meses:

Antes de la última revolución, en la que triunfó, tuvo el mando de una pequeña fuerza al servicio de los realistas y se le acusa de haber sido el más cruel y sanguinario perseguidor de los patriotas y de no haber perdonado nunca a un solo prisionero. Sus cartas oficiales al virrey comprueban este hecho. […] En una sociedad que no se distingue por su estricta moral, él se destacó por su inmoralidad. Su usurpación de la autoridad principal fue de lo más notorio e injustificado, y su ejercicio del poder ha sido arbitrario y tiránico. De trato agradable y simpático, y gracias a una prodigalidad desmedida, ha atraído a los jefes, oficiales y soldados a su persona, y mientras disponga de los medios de pagarles y recompensarles, se sostendrá en el trono. Cuando le falten tales medios, lo arrojarán de él.

FOTO: GETTY IMAGES

En sus *Notes from México…*, Poinsett hace un agudo y pormenorizado análisis de la situación política del país. Gracias a su ojo científico, sabe describir a detalle los puntos débiles de la vida política del imperio y de la sociedad mexicana en general. Este importante texto, junto con *México en 1827* del cónsul británico sir Henry George Ward, constituye una verdadera mina de oro para comprender no sólo la realidad de los primeros años del México independiente sino también muchos de los vicios sociales y políticos que, casi 200 años después, aún nos agobian.

A pesar de sus esfuerzos, el primer imperio mexicano se negó a vender territorios a Estados Unidos, por lo que Joel Poinsett regresó a su país de origen. No obstante, luego de la caída de Iturbide, y con el ascenso de Guadalupe Victoria como presidente de la República, las ambiciones expansionistas de Washington tuvieron un nuevo impulso. El 1 de julio de 1825 el presidente John Quincy Adams designó nuevamente a Poinsett como enviado plenipotenciario en México. Su nueva misión no sólo consistía en la adquisición territorial, sino en buscar acuerdos comerciales ventajosos con el vecino del sur. Pero cuando presentó sus credenciales ante el nuevo gobierno, ya se le habían adelantado los enviados de Francia e Inglaterra. En especial el mencionado Henry George Ward, representante de la corona inglesa, fue un serio competidor para Poinsett.

Yorkinos y escoceses

Es necesario subrayar el poder que tuvieron las logias francmasonas en el proceso de independencia de Latinoamérica. Los masones, o francmasones, son grupos religioso-políticos que surgieron desde la antigüedad y que tomaron relevancia en la Europa del siglo XVIII, cuando las ideas del racionalismo se confrontaron a los dogmas de la Iglesia católica y con las razones de las monarquías europeas. Muchos de los grandes intelectuales de la Ilustración –Voltaire, Rousseau, Diderot– militaron en estos grupos.

Dentro de los grupos francmasones se gestaron las ideas republicanas que derivarían en movimientos como la independencia de EUA en 1776, la revolución francesa de 1789 y la independencia de las antiguas colonias españolas de América. Es muy probable ➔

Meximasones

Las ideas de las logias francmasonas europeas arribaron a México en la última mitad del siglo XVIII. Muchas veces de contrabando, en barriles de doble fondo o cofres con compartimientos secretos, llegaron los libros que fecundarían las primeras ideas republicanas entre los criollos pensantes de América. No hay evidencia histórica de que personajes como Miguel Hidalgo, Ignacio Allende o José María Morelos fueran masones, sin embargo la francmasonería mexicana los coloca como los precursores del rito en el país. José María Mateos, prominente político liberal considerado uno de los historiadores de la masonería mexicana, señaló que a los padres de la patria se les inició dentro de un rito conocido como Arquitectura Moral, que se efectuaba en la casa ubicada en la calle de Las Ratas No. 4 (actualmente, Bolívar 78). Hay más evidencia de que, por ejemplo, fray Servando Teresa de Mier o incluso el malogrado emperador Agustín de Iturbide sí pertenecieron a la francmasonería.

Luego del derrocamiento de Agustín I y la promulgación de la primera constitución mexicana en 1824, se definieron claramente dos líneas dentro de la masonería: los escoceses, simpatizantes de las monarquías europeas, y los yorkinos, republicanos simpatizantes del naciente Estados Unidos y promovidas por Joel Poinsett. Durante las primeras décadas del siglo XIX para acceder al poder era necesario pertenecer a uno de los ritos, y los gabinetes de gobierno se conformaban mediante negociaciones entre las dos facciones. En ese sentido, las logias operaban de manera muy similar a la de los actuales partidos políticos. Por otro lado, existe la versión de que Maximiliano de Habsburgo, emperador

AGUSTÍN DE ITURBIDE.

de México durante la Segunda Intervención Francesa (1862–1867), perteneció a alguna logia. Lo anterior no se ha probado históricamente, pues si bien el austriaco recibió al llegar a México algunos cargos honoríficos de las logias escocesas, su condición de heredero al trono del imperio de Austria Hungría y su pertenencia a la casa Habsburgo –vinculada históricamente con el papa

que la mayoría de los grandes caudillos de la independencia de México y otros países –desde Miguel Hidalgo y Costilla hasta Simón Bolívar–, o bien militaron en las logias fransmasónicas, o bien tuvieron contacto directo con su doctrina.

Luego del colapso del efímero imperio de Iturbide en 1824 y la pérdida de influencia de los hispanistas, la política en México había quedado dominada por los francmasones de la logia escocesa. Éstos buscaban el apoyo del Imperio británico con el fin de sustituir a la corona española como principal socio comercial del país. Poinsett, enarbolando la doctrina Monroe, de inmediato se confrontó con Ward –quien apoyaba abiertamente a las logias escocesas–, fundando logias denominadas yorkinas, mucho más afines a la doctrina del "destino manifiesto" –de expandirse– y profundamente anticlericales. Muchos políticos y generales veteranos de la guerra de independencia –entre ellos Vicente Guerrero y Valentín Gómez Farías– comulgaron con la visión de las logias yorkinas. Lo anterior ocasionó una confrontación entre dos facciones irreconciliables que al final benefició a las políticas expansionistas de los estadounidenses.

Para contrarrestar a Ward y a los escoceses, Poinsett promovió entre los yorkinos la integración política y comercial con Estados Unidos, el acercamiento con los demás países al sur de México y el rechazo a la injerencia de las potencias europeas. En ese sentido, Poinsett explicó, no sin cierto espíritu autoexculpatorio, su papel en la creación de tales grupos políticos:

"Obedeciendo el ferviente deseo de algunos de los más distinguidos hombres del país y con pleno consentimiento del gobierno, traje actas fundadoras para las cinco logias que ya existían en el país e instalé la Gran Logia de Masones del Antiguo York en México. Sus opositores se habían agrupado hacia tiempo bajo el rito escocés y siempre utilizaron tal institución con propósitos políticos. Suponían, y así resultó después, que los masones yorkinos seguirían su ejemplo y, por su mayor número, conseguirían sus propósitos con una organización equivalente: no participé en la conversión de una institución meramente filantrópica en otra con fines de intriga política. Al contrario, me retiré de las reuniones apenas se pusieron de manifiesto sus propósitos políticos."

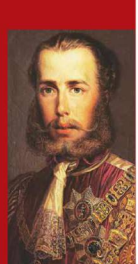
En octubre de 1825 se fundó –a instancias de Poinsett– el Rito Nacional Mexicano, que concretaba la existencia de las logias yorkinas en el país. Personajes de la talla de Guadalupe Victoria, Vicente Guerrero y Lorenzo de Zavala –quien sería Gran Maestre del rito, y posterior promotor de la independencia de Texas– participaron activamente en ellas. Al tiempo, esta división entre yorkinos y escoceses fomentaría la inestabilidad política de la que se aprovecharon los estadounidenses primero, para lograr la separación de Texas –y su posterior anexión a su propio territorio–, y posteriormente, para la guerra México-Unidos de 1846, misma que culminaría con la pérdida de la mitad del territorio nacional.

BURLA. Caricatura de 1846 que representa al "Tío Sam" cortando con tijeras a lo largo del Río Grande. Al otro lado, John Bull "pesca oportunidades" en el Atlántico tratados comerciales.

FOTOS: GETTY IMAGES

romano– le impedía formar parte de la masonería. Existen muchas leyendas alrededor de la relación tanto del austriaco como de Benito Juárez –él sí, militante de los yorkinos–, y algunas incluso afirman que Maximiliano en realidad fue perdonado con la condición de vivir en el anonimato. Si bien existe un personaje, llamado Justo Armas, quien vivió en Costa Rica hasta bien entrado el siglo XX y del que se afirmaba que no era sino el malogrado emperador, no existe evidencia histórica al respecto.

Los masones influyeron en mayor o menor medida durante los gobiernos mexicanos del siglo XX debido a la vinculación entre las logias con el Partido Revolucionario Institucional (PRI). Dicha influencia terminó con la llegada de Vicente Fox, un político de oposición, al gobierno de la República en el año 2000.



MAXIMILIANO DE HABSBURGO.

Joel R. Poinsett promovió entre los yorkinos la integración económica con Estados Unidos.

Al tiempo que esparcía el rito de York en el país, el llamado "hombre más sospechoso de América" no quitaba el dedo del renglón de la adquisición de territorio mexicano. En 1824, a nombre del presidente Martin van Buren, ofreció cuatro millones de pesos por el territorio de Texas. Dicha oferta fue rechazada de inmediato por el ministro de Relaciones Exteriores, Lucas Alamán. En diversas ocasiones, y hasta 1830, año en que se retiró definitivamente de México, Poinsett continuó pugnando por la venta de Texas. Nunca logró la operación de compraventa, pero a cambio cabildeó a través de Lorenzo de Zavala que el gobierno mexicano relajara las políticas de migración de la provincia. Esto permitió que una gran cantidad de anglosajones con sus esclavos –guiados por Moses Austin, padre de Steve Austin– colonizaran el territorio de Texas y, a la larga, declararan su independencia del país y posterior anexión a Estados Unidos.

El padre Arenas y Gómez Farías

En 1827 el clima político se encontraba enrarecido. Yorkinos y escoceses luchaban prácticamente por hacerse del poder. Todo ello, bajo la mirada complaciente de Joel Poinsett. Los masones del rito de York, quienes comenzaban a predominar en el gobierno, habían radicalizado su anticlericalismo al grado de romper relaciones con el Vaticano. Por ello, un oscuro eclesiástico de nombre Joaquín Arenas conspiró para levantar en armas al pueblo y lograr la reintegración al reino de España. Arenas se puso en contacto con el militar Ignacio Mora y Villamil, a quien explicó la estrategia que había planeado. Mora fingió escucharlo y mostró interés en la conspiración, pero después fue a denunciarlo ante el gobierno de Guadalupe Victoria. Arenas fue juzgado bajo el cargo de traición a la patria y fusilado el 2 de junio de 1827.

Aunque de pocos alcances prácticos, la rebelión del padre Arenas exacerbó el sentimiento antihispano en México, lo cual derivó en la expulsión de numerosos peninsulares, que se convirtió en letra de ley en octubre de 1827. Dicha ley fue votada mayoritariamente por los yorkinos y apoyada de manera entusiasta por "el hombre más sospechoso de América". Nicolás Bravo, en ese entonces vicepresidente de México y gran maestre de la logia escocesa, se levantó en armas en contra de la resolución apoyando el Plan de Montaño, el cual estipulaba los siguientes puntos: 1) Prohibir las reuniones de sociedades secretas (especialmente las de las sectas yorkinas). 2) Remover del gabinete presidencial a cualquier político que tuviera nexos con dichas logias. 3) Expulsar a Joel R. Poinsett del país. 4) Cumplir a cabalidad la Constitución de 1824.

La rebelión armada fue sofocada con rapidez por el gobierno de Guadalupe Victoria, y Nicolás Bravo, junto con sus simpatizantes, fue enviado al exilio. En 1828 Vicente Guerrero, prominente yorkino y excaudillo de la guerra de independencia, llegó a la presidencia de México y promulgó una amnistía para los rebeldes. Así fue que Bravo y otros políticos regresaron al país. Sin embargo, Poinsett seguía conspirando para fomentar la división en el gobierno. Anastasio Bustamante, político conservador y miembro de las logias escocesas, quien fue varias veces presidente de la República, lo describe así:

"En esta sazón apareció Poinsett con el depravado designio de fomentar la desunión, no sólo entre los mexicanos y españoles, sino entre los mismos mexicanos. Diseminó a todos sus agentes por toda la República, que correspondieron exactamente a su misión, sembrando la discordia entre hermanos. Nuestra República era entonces la imagen del infierno, pues todos se hostilizaron sin piedad; logró por fin, no sólo dividirnos para que su misión sacara todo el partido posible de nuestra desunión, desmembrándose la integridad de nuestra República, sino que se diera la ley de expulsión de españoles, para que emigrando a Norteamérica con sus inmensos capitales, aumentaran la riqueza de su nación."

El mismo Bustamante, a la sazón vicepresidente de la República, encabezó en 1829 el llamado Plan de Jalapa, que tuvo como consecuencia la remoción de Vicente Guerrero de la presidencia de la República y su posterior captura y fusilamiento en 1831. Un año antes, a instancias de los escoceses, Poinsett había sido expulsado definitivamente del país. Sin embargo, vivió lo suficiente para ver que sus intrigas rindieran fruto: en 1836 Texas se declaró república independiente de México, y en 1848, luego de la invasión estadounidense y con la firma del tratado de Guadalupe-Hidalgo, Estados Unidos obtuvo los territorios de Nuevo México, Utah, Nevada y la Alta California –así como partes de los estados de Arizona, Nevada, Wyoming, Kansas y Oklahoma–, pagando la cantidad de 15 millones de pesos. El "hombre más sospechoso de América" murió en un país al que había ayudado a duplicar su territorio, el 12 de diciembre de 1851, justo en la época del año en que la nochebuena, esa flor tan asociada a su nombre, despliega sus hojas carmesí. M

PARA SABER MÁS

Poinsett, historia de una gran intriga, de José Fuentes Mares, editorial Océano.
Notes on Mexico made in the autumn of 1822, de Joel Poinsett. Edición electrónica gratuita disponible en: http://bit.ly/2tE8RLf

FOTO: GETTY IMAGES

LUGARES CON UN PASADO OSCURO

MÉXICO SINIESTRO

Existen varios rincones de la geografía nacional que llevan a cuestas una leyenda oscura, terrible, pero también sorprendente. La siguiente es una selección de aquellos sitios donde los hechos históricos que ocurrieron aún producen eco en la conciencia de un país que todavía lucha por poner en paz sus propios demonios.

Por Omar Delgado

FOTOARTE: JOSÉ ANTONIO DÍAZ DE LEÓN

HORROROSO ASESINATO!
la ciudad de Túxpan el 10 del
o, por María Antonia Ro-
su compadre por no cum-
nes de fiesta amistad.

La historia de los países no sólo está conformada por datos y hechos, sino también por mitos e hipérboles. El contrato social que sostiene a cualquier comunidad y que le permite subsistir depende del fomento de virtudes cívicas cimentadas en tales mitos. En el caso de México, la resistencia de Cuauhtémoc al ser torturado por Cortés, el sacrificio de los mal llamados Niños Héroes o la beatitud casi bovina de Francisco I. Madero frente a sus verdugos, fueron utilizados en su momento para promover la estoicidad, la abnegación o la templanza en los ciudadanos, conductas que, por supuesto, eran más benéficas para la estabilidad del régimen que para la sociedad.

Sin embargo, la historia siempre tiene un lado oculto. Los hechos menos edificantes de los actores patrios, las negociaciones sucias, los arrebatos de furia homicida o los errores garrafales serán siempre motivo de censura o, por lo menos, de un discreto desdén. Por otro lado, aquellos recintos alejados de los magnánimos palacios y documentos –ésos donde se guarda a los integrantes no deseados de la sociedad– contarán una versión distinta de los hechos de cualquier país. Las cárceles, los manicomios, los lugares de masacres expresarán su propia historia, la cual merece ser relatada. A continuación presentamos un recuento del México oculto y atroz del que pocas veces se habla pero que no por ello deja de estar presente.

ESCENA Y ESCENARIO (Izq.) La localidad de Cholula, en el estado de Puebla, fue protagonista de una de las matanzas más infames de la Conquista. (Arriba) Pintura al óleo (1698) del pintor español Miguel González que describe aquel funesto pasaje ocurrido en octubre de 1519.

El santuario mancillado

Son incontables las acciones de guerra que derivaron en matanzas durante el proceso de conquista de lo que actualmente es el territorio mexicano, pues la espada siempre fue un argumento de peso para dirimir conflictos o apuntalar negociaciones. No obstante, la llamada matanza de Cholula, perpetrada el 18 de octubre de 1519, puede considerarse la primera acción de guerra llevada a cabo por Hernán Cortés, una acción que a la postre le permitiría conquistar el imperio más grande de América.

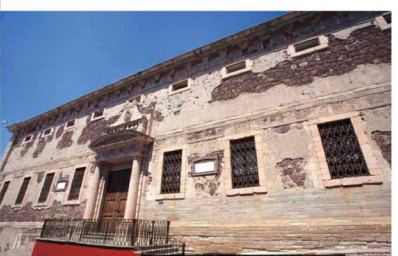
Durante sus primeros meses en territorio nacional, Cortés había demostrado ser un hábil estratega y mejor político que privilegiaba el uso de la diplomacia y la teatralidad sobre la fuerza bruta. El capitán era astuto, sabía utilizar sus ventajas sobre los susceptibles habitantes del continente para convencerlos de unirse a él sin derramamiento de sangre. Una de sus estratagemas más célebres fue la que aplicó en Champotón, Campeche, cuando utilizó una yegua en celo para amedrentar a los caciques. Cortés mandó encabritar a un alazán con los fluidos de la yegua y luego se los presentó a los dirigentes de la ciudad. Después, 'tradujo' los relinchos y bufidos de la bestia como reclamos ante los jefes indígenas, los cuales, aterrados, le dieron al español todo lo que solicitó.

En ese sentido, Cholula representó un parteaguas en su campaña, pues le permitió a Cortés mostrar su poderío y su determinación frente al imperio de la Triple Alianza al tiempo que confirmó las sospechas de Moctezuma Xocoyotzin en el sentido de que los recién llegados ni eran teules –seres divinos o dioses– ni guardaban buenas intenciones.

Durante su marcha hacia Tenochtitlan, y luego de abandonar Tlaxcala, Hernán Cortés decidió aposentarse en Cholula aun en contra de los deseos de sus aliados. Era una jugada política de parte del conquistador: por un lado, podría presumir un contingente importante de indígenas aliados que atemorizaría incluso a Moctezuma Xocoyotzin, y por otro le permitiría mostrarse afable con el tlatoani, aceptando su hospitalidad en una ciudad adscrita a él. Los señores de Cholula los albergaron dentro de las murallas de la ciudad, pidiéndoles que sus aliados de otras tribus permanecieran afuera. Cortés negoció que algunos pocos tlaxcaltecas y cempoaltecas se quedaran dentro para "servirlos", condición a la que accedieron los cholultecas. A la postre, éste sería el error que los llevaría a la derrota.

En un principio, los castellanos y sus aliados eran bien atendidos, pero conforme pasaban los días la comida comenzó a escasear. Los cholultecas aparentaban no entender a los huéspedes, pues cuando éstos solicitaban comida para los caballos, ellos traían agua; cuando solicitaban comida para ellos, les daban forraje. Al mismo tiempo, y de manera secreta, la gente de la ciudad acumulaba piedras en los techos y bloqueaba calles. Además, se escuchaban

FOTOS: GETTY IMAGES



FACHADA PRINCIPAL DE LA ALHÓNDIGA DE GRANADITAS.

rumores de que un gran ejército tenochca se dirigía a la ciudad. Los días transcurrían de manera desesperante para los españoles, quienes sospechaban algo pero no querían dar un paso en falso. Finalmente, una dama de la nobleza indígena habló con doña Marina, intérprete de los españoles y amante de Cortés. Le dijo que se planeaba pasar a cuchillo a los extranjeros, pero que ella podía salvarla para que se uniera en matrimonio con su hijo. La conocida como Malintzin de inmediato informó a Cortés, quien después de deliberar con sus generales, decidió entrar en acción. Mandó llamar a los principales señores de Cholula, incluyendo al sacerdote supremo, al templo de Quetzalcóatl. Luego, mandó bloquear los accesos del edificio y, con sus hombres al lado, recriminó a sus anfitriones su traición. Éstos lo negaron todo.

Pero Cortés les dijo que "tales traiciones como aquellas, que mandan las leyes reales que no queden sin castigo, y que por su delito que han de morir. Luego mandó soltar una escopeta, que era la señal que teníamos apercibida para aquel efecto, y se les dio una mano que se les acordará para siempre porque matamos muchos de ellos, que no les aprovechó las promesas de sus falsos ídolos. No tardaron dos horas cuando llegaron allí nuestros amigos los tlaxcaltecas que dejamos en el campo, y pelean muy fuertemente en las calles, donde los cholultecas tenían otras capitanías defendiéndolas, porque no les entrásemos, y de presto fueron desbaratadas. Iban por la ciudad robando y cautivando, que no les podíamos detener" (*Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, de Bernal Díaz del Castillo).

Cholula fue quizá la acción de guerra más controvertida de la conquista de México, pues según el mismo Cortés, fueron alrededor de 3,000 los nativos asesinados ese día en el templo de Quetzalcóatl. Sin embargo, tal acción fue útil para su causa; hizo que los pueblos tributarios a Moctezuma atestiguaran su fuerza y, paulatinamente, se le unieran en la batalla final.

Sangre, maíz y oro

En la actualidad, la Alhóndiga de Granaditas está situada en medio de la zona urbana de la ciudad de Guanajuato. Sin embargo, a comienzos del siglo XIX se ubicaba en las afueras. Construida sobre un cerro y resguardada por la intrincada orografía de la región, en un principio el edificio fue concebido para resguardar granos y alimentos para tiempos difíciles, aunque también su sólida estructura la hacía ideal como fortificación y refugio. Desde el exterior, Granaditas asemeja un cubo de piedra y cemento de 75 metros de largo por 68 de ancho y 23 de altura, que cuenta con algunas ventanas en los niveles superiores además de dos estrechos accesos resguardados por sólidas puertas de madera y hierro forjado. Con suficientes municiones y alimento, cualquier guarnición sitiada en la Alhóndiga podía soportar un asedio sin preocuparse mucho… o por lo menos era lo que pensaban los guanajuatenses durante el ataque de las tropas independentistas en 1810.

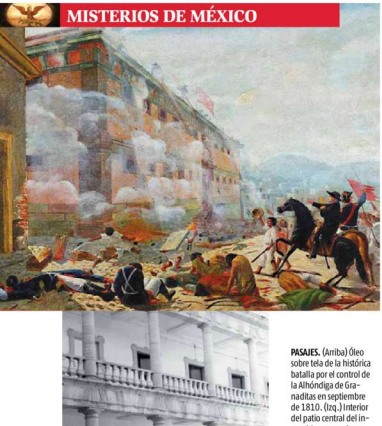
A diferencia de lo afirmado por la versión oficial de la historia, el levantamiento iniciado por Miguel Hidalgo el 16 de septiembre de 1810 se caracterizó por la virulencia y crueldad con la que ambos bandos se comportaron. Era usual que, luego de tomar una plaza, las tropas de Hidalgo se dedicaran al pillaje, el asesinato indiscriminado y la violación. Lo anterior es comprensible –aunque nunca justificable– pues después de siglos de maltrato y esclavitud era prácticamente imposible que los líderes rebeldes pudieran contener la rabia acumulada de sus tropas. Miguel Hidalgo inició su insurrección con menos de 600 efectivos; para finales del mes de septiembre, ya contaba con más de 6,000. Su tropa la conformaban mayoritariamente campesinos y mineros, y quizá algunos militares insurrectos que seguían a Ignacio Allende y Juan Aldama. Era una turba imprevisible y difícil de controlar.

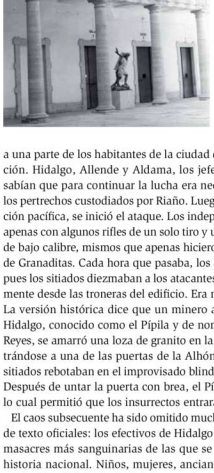
El 28 de septiembre los insurgentes se apostaron en los alrededores de Granaditas. Previamente, el intendente de la ciudad, Juan Antonio Riaño –amigo personal de Miguel Hidalgo, por cierto–, había acuartelado

Sabías que...

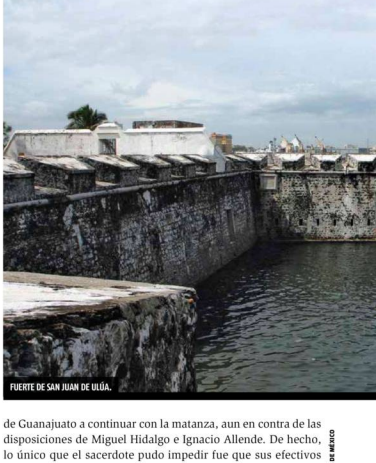
Fray Juan de Zumárraga, quien fue el primer inquisidor de la Nueva España, es a quien se atribuye el atestiguar el milagro de las apariciones de la Virgen de Guadalupe a través del indígena Juan Diego.

FOTOS: GETTY IMAGES; CENTRO DE ESTUDIOS GUADALUPANOS SPAEP





PASAJES. (Arriba) Óleo sobre tela de la histórica batalla por el control de la Alhóndiga de Granaditas en septiembre de 1810. (Izq.) Interior del patio central del inmueble, en una imagen que data de 1960, con una estatua del héroe de aquel momento, el llamado "Pípila".



FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA.

a una parte de los habitantes de la ciudad dentro de la construcción. Hidalgo, Allende y Aldama, los jefes de la insurrección, sabían que para continuar la lucha era necesario apoderarse de los pertrechos custodiados por Riaño. Luego de solicitar la rendición pacífica, se inició el ataque. Los independentistas contaban apenas con algunos rifles de un solo tiro y un puñado de cañones de bajo calibre, mismos que apenas hicieron mella en los muros de Granaditas. Cada hora que pasaba, los ánimos se caldeaban, pues los sitiados diezmaban a los atacantes disparando cómodamente desde las troneras del edificio. Era necesario apresurarse. La versión histórica dice que un minero adscrito al ejército de Hidalgo, conocido como el Pípila y de nombre Juan José de los Reyes, se amarró una loza de granito en la espalda y llegó arrastrándose a una de las puertas de la Alhóndiga. Los tiros de los sitiados rebotaban en el improvisado blindaje del otrora minero. Después de untar la puerta con brea, el Pípila le prendió fuego, lo cual permitió que los insurrectos entraran en la fortificación.

El caos subsecuente ha sido omitido muchas veces de los libros de texto oficiales: los efectivos de Hidalgo realizaron una de las masacres más sanguinarias de las que se tenga memoria en la historia nacional. Niños, mujeres, ancianos... la mayoría de la población civil de la ciudad fue asesinada, bien por el filo del machete, bien por la punta de las bayonetas, bien por las lanzas improvisadas. Los atacantes, sin conformarse, salieron a las calles de Guanajuato a continuar con la matanza, aun en contra de las disposiciones de Miguel Hidalgo e Ignacio Allende. De hecho, lo único que el sacerdote pudo impedir fue que sus efectivos mancillaran el cadáver de su amigo Riaño. El historiador Lucas Alamán, contemporáneo de Hidalgo a la vez su acérrimo crítico, narra la furia de los sitiadores de la Alhóndiga:

"Dueños los insurgentes de la Alhóndiga, dieron rienda suelta a su venganza: los rendidos imploraron en vano la piedad del vencedor pidiendo de rodillas la vida: una gran parte de los soldados del batallón fueron muertos; otros escaparon quitándose el uniforme y mezclándose con la muchedumbre. Entre los oficiales perecieron muchos jóvenes de las más distinguidas familias de la ciudad [...] El edificio de la Alhóndiga presentaba el más horrible espectáculo: los comestibles que en él se habían acopiado estaban esparcidos por todas partes; los cadáveres desnudos se hallaban medio enterrados en maíz, en dinero, y todo manchado de sangre".

En palabras de Alamán, hubo más de 200 soldados muertos y un número indeterminado de civiles masacrados tanto en la acción del 28 de septiembre como en los días subsecuentes. A partir de ese momento, los realistas se tomaron en serio la amenaza que representaban los alzados e invirtieron todos sus recursos en sofocarla. Finalmente, dio resultado, pues algunos meses después las cabezas decapitadas de Miguel Hidalgo, Juan Aldama, Ignacio Allende y José Mariano Jiménez –el hombre que fue enviado a negociar con Riaño– colgaban de las esquinas de la Alhóndiga a manera de advertencia para cualquiera que desafiara a la corona.

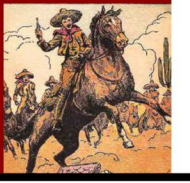
FOTOS: GETTY IMAGES, INSTITUTO DE CULTURA DE MORELOS/ INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS HISTÓRICOS DE LAS REVOLUCIONES DE MÉXICO

CON VISTA AL MAR

Además de convertirse en la prisión de los indeseables del régimen de Porfirio Díaz, la lúgubre atmósfera del fuerte de San Juan de Ulúa fue terreno fértil para el surgimiento de múltiples leyendas. A continuación, dos de las más famosas relacionadas con él.

1) La mulata de Córdoba. Era una hermosa mujer de piel aceitunada y ojos verdes que vivió durante algún momento en la época de la Colonia (como en toda buena leyenda, la precisión onomástica no es lo más importante). Además de su belleza, era notable por sus conocimientos de medicina tradicional y curandería, mismos que la hacían tener diariamente una multitud de visitantes que buscaban su sabiduría. Un buen día, fue acusada de bruja por el alcalde de Córdoba, donde habitaba, quien mandó que la recluyeran en la prisión de San Juan de Ulúa. Ya presa, la bella muchacha se dedicó a dibujar barcos en el coral de la pared de su celda. Diariamente el alcalde de Córdoba –otras versiones dicen que era el inquisidor mayor, y otras más el alcalde de San Juan– la visitaba para hablarle de amores y amenazarla con la hoguera. Un día, en presencia del infausto enamorado, la mulata mostró uno de los barcos que había trazado. "¿Te parece real?", le preguntó, a lo que el alcalde contestó que sí. Entonces la mulata saltó al interior del barco y se fue navegando hacia el interior del coral ante la mirada aterrada de su captor. Otras versiones dictan que, luego de la pregunta, los guardias que estaban en el exterior de la celda escucharon los alaridos del alcalde y, cuando ingresaron, lo encontraron arrastrándose en el suelo, totalmente enloquecido, señalando el enorme boquete en la pared que había dejado la mulata en su huida.

2) Chucho el Roto. A pesar de que existen registros históricos que avalan la existencia del bandolero Jesús Arriaga, su destino final quedó difuminado en la bruma de la leyenda. Ladrón noble e ingenioso que se dedicaba a desplumar a los ricachones del Porfiriato, Jesús fue apresado luego de liarse en amores con la hermosa Matilde de Frizac, hija de uno de los más distinguidos terratenientes del gobierno de Díaz. Luego de evadirse de la cárcel de Belem y continuar con sus andanzas, fue nuevamente capturado y recluido en el fuerte de San Juan. El registro del penal dice que el bandolero murió en el año 1888 en el lugar, luego de recibir como castigo 300 azotes; pero la conseja popular indica otra cosa: que "Chucho el Roto" logró escapar en uno de los barriles que los internos usaban a manera de letrina, y que luego de arribar al puerto, se encontró con su amada Matilde y con la hija que ambos habían engendrado, de nombre Lola. Lo cierto es que, cuando el féretro de Jesús Arriaga llegó al cementerio, los guardias lo abrieron: sólo encontraron un montón de piedras dentro.



El infierno tropical

El fuerte de San Juan de Ulúa, ubicado frente al puerto de Veracruz, parece el escenario de una película de piratas. Sus paredes, construidas con coral y argamasa, se mantienen sólidas por la acción misma del agua salada. Se sitúa a poco más de un kilómetro de la costa, por lo que quien camina por sus pasillos exteriores puede llegar a tener la sensación de que el puerto está a no más de unas cuantas brazadas. Nada más falso. Hubo un tiempo en que el fuerte de San Juan era sinónimo de tumba. Ya fuera por los maltratos y las torturas de los guardias, las enfermedades infecciosas o los tiburones, el reo podía estar seguro de que, una vez que cruzara el puente de acceso a la prisión –llamado atinadamente por la sabiduría popular "del último suspiro"–, jamás regresaría con vida al continente.

Hernán Cortés en persona dispuso, allá por el año 1519, que se construyera un bastión de defensa en el islote que los autóctonos conocían como Chalchihuecan, cuya traducción aproximada es "sobre el agua de jade". El español, como buen estratega que era, supo que la Santa Veracruz sería el punto de acceso para los nuevos territorios y que requería de una defensa sólida. Sin embargo, debido

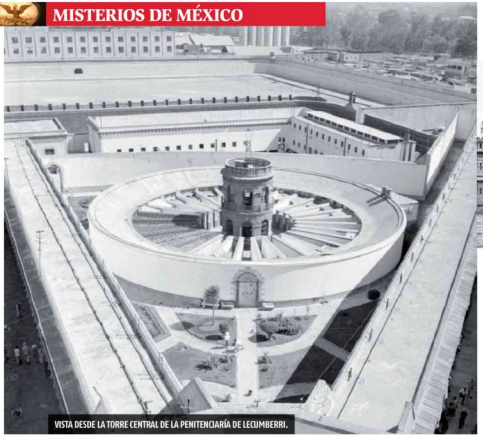
San Juan de Ulúa, que parece sacado de una cinta de piratas, llegó a ser sinónimo de muerte segura.

a la inestabilidad política de los primeros años de la conquista, las autoridades del puerto no iniciaron su construcción sino hasta 1535, utilizando el coral del arrecife como material de construcción. Como todas las edificaciones de la época colonial, fue creciendo en capas, pues lo que en principio se concibió como un sencillo baluarte pronto transmutó en una fortaleza en forma, con muros de más de un metro de grosor diseñados para soportar los cañonazos de atacantes tales como Lorencillo y demás filibusteros. Alcanzó su forma actual hacia el siglo XVIII, cuando se le construyó un faro y se mejoró la torre de tres niveles del patio principal. Durante los tres siglos de existencia de la Nueva España sirvió como bastión para rechazar a los atacantes al puerto de Veracruz, y aunque en su construcción mantenía algunas celdas para los soldados indisciplinados, no fue sino hasta mediados del siglo XIX cuando se decidió utilizarlo como prisión. San Juan fue tristemente célebre, especialmente durante el gobierno de Porfirio Díaz. Algunos de sus más sonados huéspedes ➧

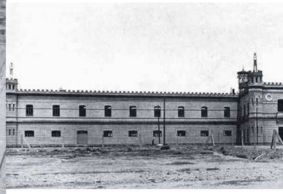
Sabías que...

San Juan de Ulúa fue el último reducto de la colonización española. Una guarnición de peninsulares lo retuvo hasta 1825, año en que fue entregado al comandante mexicano Miguel Barragán.

FOTOS: ERF/ ZUMA PRESS.SINAFO/ INAH



VISTA DESDE LA TORRE CENTRAL DE LA PENITENCIARÍA DE LECUMBERRI.



fueron el mismísimo Benito Juárez, el periodista Manuel Payno, el célebre ladrón Jesús Arriaga ("Chucho el Roto") y el asesino serial conocido como "el Chalequero".

Las características del coral, o piedra mola, como se le llamaba coloquialmente, hacía que las celdas fueran verdaderos hornos que en verano alcanzaban los 70 °C al interior. Además, la humedad inherente al material ocasionaba que las celdas tuvieran constantes filtraciones de agua salada que derivaban en pisos permanentemente mojados, o de plano, en inundaciones que las hacían parecer un jacuzzi improvisado. Debido a lo anterior, muchas de las celdas eran llamadas "tinajas". Algunas de ellas, especialmente las que no contaban con ningún tipo de ventilación o estaban escarbadas en lo más profundo del fuerte, tenían nombres que daban fe de su condición inhumana: la Gloria, el Purgatorio, el Infierno, el Diablo, la Leona... Los presos, más que estar encerrados, eran enterrados vivos en ellas hasta que morían sumergidos en sus propias miasmas.

Aquellos presos que tenían la suerte de salir a trabajar tampoco la pasaban bien. La labor principal en San Juan consistía en extraer la piedra mola del arrecife para reparar las paredes del castillo. Arrancar el coral implicaba jornadas extenuantes a pleno rayo de sol, constantes cortes en las manos y pies debido a lo afilado del material, y ataques de los tiburones que rondaban el edificio. Los castigos por indisciplina eran brutales y expeditos, y como en todas las prisiones aisladas, los custodios tenían tiempo de idear nuevos y más crueles suplicios. El más socorrido era el de la gota china: se amarraba al prisionero a una silla y se le dejaba bajo una de las múltiples goteras que ocasionaban las filtraciones del coral. Con la cabeza inmovilizada, la víctima recibía constantemente el goteo hasta que se le perforaba el cráneo.

Las condiciones sanitarias del castillo eran parte del suplicio. No había letrinas ni fosas sépticas, por lo que los presos hacían sus necesidades en barriles que luego eran sellados y arrojados al mar. De hecho, lo anterior fomentó la leyenda de que el bandido "Chucho el Roto", famoso por evadirse de las prisiones, había escapado del islote navegando en uno de estos recipientes. El hecho es que este sistema, aunado a la mala calidad de los alimentos y a la escasez de agua potable, provocaba que las enfermedades gastrointestinales hicieran pasto de los reclusos. Muchos reos morían en medio de terribles diarreas y vómitos ante el asco y miedo de sus compañeros de celda.

San Juan de Ulúa funcionó como prisión hasta 1915, cuando Venustiano Carranza la habilitó como residencia presidencial mientras se imponía como jefe máximo de la revolución. Posteriormente fue habilitado como museo de sitio. El visitante hoy puede atestiguar en algunas de las celdas tallas en las paredes que dan testimonio de los horrores vividos ahí.

Lecumberri, el Palacio Negro

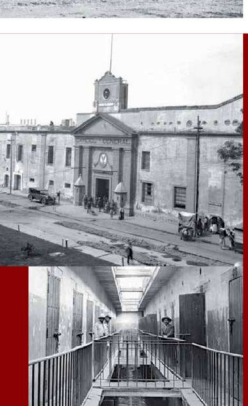
En la dilatada presidencia de Porfirio Díaz Mori, el general oaxaqueño y sus allegados adoptaron el positivismo como filosofía de gobierno. Orden y progreso a toda costa eran las directrices con las que se condujo el régimen, y los medios para lograrlo eran la ciencia y el desarrollo tecnológico. Por lo mismo, a la luz del nuevo siglo se renovaron diversas instituciones, entre ellas las cárceles. El presidente mandó construir en los antiguos llanos de San Lázaro una nueva penitenciaría que fuera ejemplo para el mundo por su eficiencia y capacidad. Lecumberri inició su construcción en 1885, siguiendo el modelo del panóptico, que consistía en una torre central de vigilancia alrededor de la cual se disponían las celdas de manera que, con un mínimo de vigías, se pudiera tener el control de la población penitenciaria. La cárcel de Lecumberri fue inaugurada el 29

Sabías que...

A Lecumberri se le llamaba el Palacio Negro porque el tipo de barro del terreno donde se construyó impregnaba el concreto de las paredes dándole una tonalidad gris oscura.

FOTOS: TIME LIFE ARCHIVE, SINAFO/ INAH

NEGRO PASADO. El Palacio de Lecumberri o Palacio Negro, la prisión más infame de la historia nacional, hoy resguarda el Archivo General de la Nación. Fue inaugurado el 29 de septiembre de 1900 tras ser edificado por el arquitecto Antonio Torres Torrija y los ingenieros Antonio M. Anza y Miguel Quintana.



EN EL PORTAL DE BELEM

La cárcel de Belem fue la antecesora directa de la penitenciaría de Lecumberri. Estuvo ubicada en la esquina de las actuales avenidas Arcos de Belén y Balderas. Fue fundada en 1863 a instancias de Manuel Payno y José María Luis Mora, quienes creían en la rehabilitación de los presos por medio del trabajo. Para tal efecto, en ella se habilitaron diversos talleres, desde carpinterías y talabarterías hasta factorías de sombreros y escobas.

Por supuesto, el proyecto humanitario de Payno y Mora fue rebasado por la realidad, y pronto Belem se convirtió en un criadero de injusticias: alcoholismo, prostitución, asesinatos y corrupción se convirtieron en asuntos de todos los días entre las cuatro paredes del presidio. Hay muchas crónicas sobre la vida cotidiana de los presos de Belem, pero de entre todas destacan las que escribió Heriberto Frías, quien fue encarcelado en 1895 por haber publicado su novela por entregas *Tomóchic*. Frías envió cotidianamente al diario *El Demócrata* una serie de pequeños textos que bebían tanto de la crónica como del texto de denuncia, los cuales luego serían compilados en un solo volumen titulado *La cárcel y el boulevard*. Las historias de estos artículos van de lo pintoresco a lo brutal y dan un panorama de la vida carcelaria. Algunos de los episodios que describe no dejan de tener su lado chusco:

"Dos pobres diablos de carpinteros, afectos a empinar el codo, y no con agua, desesperados porque no tenían con qué ponerse la de Noé, resolvieron antes de ayer beberse el chínguere que contenía el barniz con que engalanaban la madera de los muebles que construían, mas se encontraron con la seria dificultad de que no tenían limón, con cuyo jugo medio logra separarse la sustancia gomoza de la alcohólica. Lo de menos era encargarla a la calle, pero tuvieron miedo de la desesperación de la espera y se bebieron los muy... Pérez dos enormes botellas de la sustancia barnizátil. La papalina fue de esas soberanas y los embarnizados, cual científico y jacobino, se golpearon de lo lindo" (10 de abril de 1895).

La cárcel de Belem fue demolida en 1933. En su lugar se construyó el Centro Escolar Revolución.

de septiembre de 1900 para una capacidad inicial de 800 presos varones, 180 mujeres y 400 menores de edad. Su filosofía de rehabilitación se basaba en tres modelos: el de Auburn, que dictaba aislamiento total para el preso, por lo menos un tercio de su condena, aderezado con castigos físicos y aislamiento sensorial; el de Croffton, que consideraba una mejora gradual en las condiciones de vida de los presos hasta su liberación total, y el del panóptico de Bentham, que consistía en que el preso tuviera la sensación de estar vigilado de manera permanente durante todo el tiempo. No es difícil adivinar que esta combinación causaba exactamente el efecto contrario a lo que se buscaba, por lo que Lecumberri se convirtió en poco tiempo, para el imaginario popular, en un lugar aún peor que la tenebrosa cárcel de Belem.

El Palacio Negro se utilizó para recluir tanto a criminales comunes como a disidentes políticos.

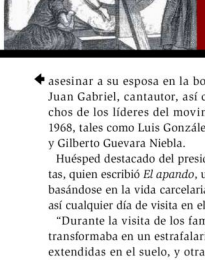
En poco tiempo, en el también llamado Palacio Negro hubo problemas de sobrepoblación. El régimen de Díaz y el posterior régimen revolucionario utilizaron a la penitenciaría para recluir tanto a los criminales comunes como a los disidentes políticos. En sus 76 años de vida, llegaron a él distinguidos actores de la vida nacional. Entre sus paredes estuvieron, por ejemplo, el pintor David Alfaro Siqueiros, muralista y feroz militante comunista; Ramón Mercader, asesino material de León Trotsky; "Goyo" Cárdenas, conspicuo estrangulador de mujeres; Valentín Campa y Heberto Castillo, luchadores sociales mexicanos; William Burroughs, poeta beat arrestado por

FOTOS: GETTY IMAGES, SINAFO / INAH

EN DEFENSA DE LA FE

Frente a la plaza de Santo Domingo cualquier caminante puede admirar el edificio conocido coloquialmente como la Casa Chata. A pesar de su pintoresco nombre, dentro de sus paredes se llevaron a cabo algunos de los episodios poco comprendidos de la historia de México, pues ahí residió, hasta 1820, el Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición.

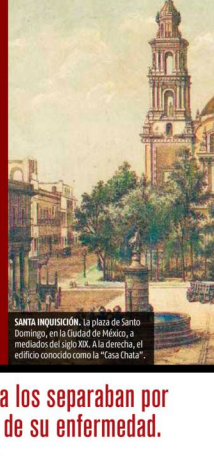
El también llamado Santo Tribunal era el brazo seglar de la Iglesia católica. Por medio de él se juzgaba a los criminales que atentaban en contra de la religión mayoritaria. En la Nueva España fue fundado en el año 1571 a pesar de que desde 1535 ya había un inquisidor asignado. Su fin era corregir de una manera o de otra las herejías y desviaciones de la doctrina. En sus más de dos siglos y medio de existencia, la Inquisición se dedicó a perseguir mayoritariamente a judaizantes, es decir, practicantes de la religión judía que habían llegado al territorio de la Nueva España; a los pocos protestantes que llegaron al territorio nacional, y a enfermos mentales a los que se atribuían posesiones demoniacas. Hay que aclarar que el Tribunal tenía prohibido procesar a los indígenas, pues a ellos se les consideraba "cristianos nuevos" y, por lo mismo, tenían cierta permisividad para cometer errores de doctrina.



Por lo general, los desdichados que caían en manos del Tribunal pasaban el resto de sus días en las celdas que se encuentran al fondo de la mencionada Casa Chata; otros eran expuestos a la vergüenza pública, azotados o exiliados. Muy pocos fueron quemados vivos o ahorcados ya fuera frente a la catedral o en la plaza del Volador –ubicada donde actualmente se encuentra, irónicamente, el edificio de la Suprema Corte de Justicia–.

Al Tribunal de la Santa Inquisición se atribuyen aproximadamente 300 víctimas mortales, muy pocas en realidad si se considera la mala fama que le precede. Entre sus víctimas se pueden contar a Miguel Hidalgo y Costilla y a José María Morelos, quienes en su calidad de sacerdotes fueron excomulgados y procesados por traición al rey y a la Iglesia.

El edificio que albergó a la Santa Inquisición actualmente funge como museo de la Facultad de Medicina de la UNAM.



SANTA INQUISICIÓN. La plaza de Santo Domingo, en la ciudad de México, a mediados del siglo XIX. A la derecha, el edificio conocido como la "Casa Chata".

asesinar a su esposa en la borrachera; Juan Gabriel, cantautor, así como muchos de los líderes del movimiento de 1968, tales como Luis González de Alba y Gilberto Guevara Niebla.

Huésped destacado del presidio fue el narrador José Revueltas, quien escribió *El apando*, una de sus más conocidas obras, basándose en la vida carcelaria de Lecumberri. En ella retrata así cualquier día de visita en el penal:

"Durante la visita de los familiares, el patio de la crujía se transformaba en un estrafalario campamento, con las cobijas extendidas en el suelo, y otras sujetas a los muros entre las puertas de cada celda, a guisa de techumbe, donde cada clan se reunía, hombro con hombro, mujeres, niños, reclusos, en una especie de agregación primitiva y desamparada, de náufragos extraños unos a otros, o gente que nunca había tenido hogar y hoy ensayaba por puro instinto una suerte de convivencia contrahecha y desnuda."

Lecumberri funcionó como penitenciaría hasta 1976, cuando los últimos internos fueron reubicados en otras penitenciarías más modernas. En el momento más álgido de su existencia llegó a tener 3,800 internos, cifra muy superior a los aproximadamente 1,300 para los que estaba diseñado. El edificio fue habilitado como Archivo General de la Nación. Sin embargo, los investigadores que hacen uso del recinto no dejan de percibir, de cuando en cuando, los murmullos de desesperación que aún reverberan de los muros.

A los pacientes de La Castañeda los separaban por clase social y por lo pernicioso de su enfermedad.

Castañeda de mi amor

A pesar de que fue demolido en 1960, el sanatorio mental de La Castañeda sigue habitando el imaginario colectivo como el prototipo de manicomio. Desde un famoso grupo de rock hasta Lucas Tañeda, el personaje de Roberto Gómez Bolaños "Chespirito", su nombre continúa siendo sinónimo de reclusión y locura.

Todo inició en la hacienda de Ignacio Torres Adalid, próspero hacendado pulquero que extendía sus dominios en la zona de Mixcoac, en el poniente de la Ciudad de México y al sur de Tacubaya. El potentado era un hombre relativamente generoso con sus empleados, pues mandó habilitar una parte de sus terrenos, caracterizada por su buen clima y sus arboladas, como sitio de recreo para ellos. Pronto los demás elegantes porfirianos también visitaban el sitio y disfrutaban de sus bondades. Incluso Torres Adalid erigió una escuela para los hijos de sus peones. Esto llegó a oídos de Porfirio Díaz, quien decidió visitar el lugar. En ese tiempo al viejo presidente le urgía dejar obras que perpetuaran su nombre, y más por el hecho de que se acercaba el centenario de la Independencia. Debido a lo anterior, solicitó muy amablemente a su amigo Torres Adalid que le cediera esos terrenos para construir una nueva institución mental, y el empresario pulquero, consciente de que no era buena idea negar nada a don Porfirio, las cedió de buena gana.

Sabías que...

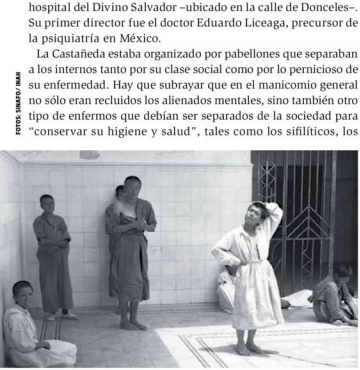
La fachada del manicomio general de La Castañeda fue adquirida por el empresario Arturo Quintana Arrioja (1920–1986) y reconstruida, piedra por piedra, en un terreno de su propiedad ubicado en Amecameca, Estado de México.

FOTOS: CENTRAL UNIVERSITY LIBRARIES [CU], DIGITAL COLLECTIONS; GETTY IMAGES

El Sanatorio General de La Castañeda fue inaugurado el 1º de septiembre de 1910 frente a un *petit comité* que incluía al señor presidente, a Torres Adalid, al embajador de Estados Unidos y a un grupo de notables y representantes de familias pudientes. Entró en funciones casi de inmediato, al ser trasladados los 350 hombres recluidos en San Hipólito y las 429 mujeres del hospital del Divino Salvador –ubicado en la calle de Donceles–. Su primer director fue el doctor Eduardo Liceaga, precursor de la psiquiatría en México.

La Castañeda estaba organizado por pabellones que separaban a los internos tanto por su clase social como por lo pernicioso de su enfermedad. Hay que subrayar que en el manicomio general no sólo eran recluidos los alienados mentales, sino también otro tipo de enfermos que debían ser separados de la sociedad para "conservar su higiene y salud", tales como los sifilíticos, los

FOTOS: SINAFO / INAH



Fuentes: *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, de Bernal Díaz del Castillo; La Castañeda, de Cristina Rivera Garza; *El Apando*, de José Revueltas; *Historia de México*, de Lucas Alamán

FACHADA DE SERVICIOS GENERALES, HOSPITAL DE LA CASTAÑEDA.

leprosos y las prostitutas –a las que se les consideraba vehículo de enfermedades venéreas–. Entre los pabellones, destacaba el de "Pacientes distinguidos", que era el lugar donde por una renta periódica las rancias familias porfirianas podían recluir a la tía epiléptica o al sobrino con retraso mental. Este sistema, que puede parecer segregacionista, tenía el propósito de dotar a la administración del manicomio de recursos que complementaran el raquítico presupuesto que les daba el Estado.

La Castañeda tuvo una pésima fama prácticamente desde su inauguración. Fuera de su área VIP, los demás pabellones mantenían en condiciones infrahumanas a los reclusos que tenían la desgracia de llegar ahí. En especial eran de temer el de Observación –donde se hacinaban todos los recién ingresados, sin importar su padecimiento, hasta que los médicos se dignaban a diagnosticarlos y remitirlos permanentemente–, y el de Criminales violentos –que tuvo huéspedes tan distinguidos como "Goyo" Cárdenas o Higinio "el Pelón" Sobera, ambos célebres asesinos seriales–. La escritora Cristina Rivera Garza describe así las condiciones del manicomio en la década de 1920:

"Para 1920, sobrepasada ya la álgida etapa constitucionalista, los problemas del hospital psiquiátrico superaron los temas de provisión de alimentos y ropa, pues a éstos se sumaron la falta de colchones, electricidad y medicamentos básicos, así como techos con goteras y deterioro de pisos, puertas y ventanas de madera de la mayoría de los edificios [...] Pronto los periodistas se referían a La Castañeda como una colonia penal donde los enfermeros castigaban a los internos con garrotes y los empleados comerciaban con sustancias ilegales como cigarrillos y alcohol."

El también llamado Manicomio General funcionó hasta 1968, cuando el entonces presidente Gustavo Díaz Ordaz dio la orden de demoler el edificio principal para construir la Unidad Habitacional Plateros. Dicho manicomio quedaría desde ese entonces como referente de locura y reclusión en el imaginario colectivo y en obras literarias como *Nadie me verá llorar*, de la ya citada Cristina Rivera, o *La octava plaga*, de Bernardo Esquinca. M

PARA SABER MÁS

La conquista de México, de Hugh Thomas, Editorial Planeta.
Lugares de gozo, retozo, ahogo y desahogo en la ciudad de México, de Armando Jiménez, Editorial Océano.

DESCUBRIMIENTO DEL HUEY TZOMPANTLI EN EL TEMPLO MAYOR

Cráneos bajo la ciudad

Los tzompantli tuvieron una importancia excepcional en la religiosa sociedad mexica, esa que conquistó gran parte de Mesoamérica, en nombre de la continuación del Cosmos.

Por Sarai J. Rangel

Para los mexicas, el principal imperio de Mesoamérica entre los siglos XIV y XVI, la continuación de la vida y del cosmos dependía de que los dioses fueran alimentados con la sangre de sus súbditos. Debido a ello, los sacrificios humanos regían gran parte de su vida política y religiosa. Tomando en cuenta esto los historiadores y arqueólogos hurgan bajo las calles del centro histórico de la Ciudad de México –donde se hallan las ruinas del antiguo recinto sagrado de Tenochtitlan, el centro neural, religioso y político de la otrora gran potencia–, a fin de sacar a la la luz al más grande e importante de entre los siete *tzompantli* construidos, el llamado Huey Tzompantli. En él se espera encontrar las claves que ayuden a comprender el verdadero peso que el sacrificio humano tenía para su civilización.

GRAN HALLAZGO. Arqueólogos localizaron, en un predio contiguo al Templo Mayor, el Huey Tzompantli.

FOTOS: HÉCTOR MONTAÑO / IVAN ESTÉ / ZUMMA PRESS

Sangre para los dioses

Según relatan los conquistadores españoles en sus crónicas –en las cuales se encargaron de plasmar los usos y costumbres de la cultura mexica antes de su derrota–, el tzompantli ("hilera de cabezas", en náhuatl) era un tipo de estructura compuesta por postes de madera unidos por una serie de gruesas varas colocadas de manera horizontal sobre un basamento bajo y alargado. Ahí se ensartaban las cabezas cercenadas de los enemigos, atravesándolas por la sien. Estos altares fueron comunes a lo largo de toda Mesoamérica (territorio que abarca la zona centro y sur de México, y parte de Centroamérica), sin embargo fue al interior de la profundamente religiosa sociedad mexica donde alcanzaron una importancia excepcional. Para el arqueólogo Leonardo López Luján, director del Proyecto Templo Mayor, además de funcionar como ofrendas para los diferentes dioses "los cráneos se daban como dones para establecer una comunicación con sus deidades a través de un ritual religioso llevado a cabo en un tiempo y espacio específicos". Así, los tzompantli, como escenarios de actividad ritual, "constituyeron

EN ALGUNAS ZONAS ARQUEOLÓGICAS aún se conservan esculturas en piedra que representan a los tzompantli (izquierda). Los cráneos presentan la horadación que concuerda con estos altares (arriba).

áreas fronterizas entre el mundo de los hombres y el mundo de los dioses, convirtiéndose en zonas liminares".

Entre los siete santuarios de este tipo que se hallaban apostados al interior del Templo Mayor de Tenochtitlan, el Huey Tzompantli (Gran Tzompantli) estaba dedicado a Huitzilopochtli, dios de la guerra y patrono de los mexicas. Según cita Andrés de Tapia (1498-1561), soldado español que acompañó a Hernán Cortés (1485-1547), tenía tales proporciones que albergó a por lo menos 136,000 cráneos.

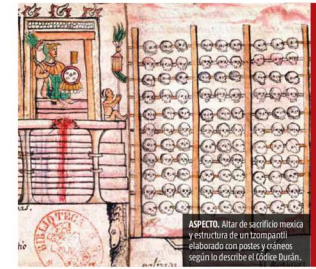
Si realmente existía un monumento así en el Templo Mayor, es el misterio que los arqueólogos intentan descifrar. No obstante, a pesar de los años de investigación, los esfuerzos para dar con al menos uno de los tzompantli que se mencionan habían sido infructuosos. Esto ha llevado a desconfiar sobre la veracidad de los datos de Tapia y del elevado número de calaveras que refiere. Por otra parte, las fuentes que llegan a mencionarlo no se ponen de acuerdo en los datos: mientras Tapia habla de los 136,000, fray Diego Durán (1537-1588) baja el número a 80,000 cabezas. Como sea, son cifras increíblemente grandes.

Este tipo de información debe abordarse con cautela, refiere la doctora en antropología Yolotl González Torres. "Una estructura como la que describe [Tapia] debe haber sido un espectáculo impresionante; sin embargo, hay que tener en cuenta siempre que todo lo que citan los conquistadores puede ser una exageración", señala la investigadora. La razón nuevamente es que algunas de las narraciones donde los cronistas relatan estos rituales pudieron tener como finalidad legitimar por parte de los españoles la conquista del Imperio mexica. Pero para realmente conocer si lo que dicen las fuentes documentales es o no una exageración, es necesario corroborar con piedra lo que está escrito. El llamado de un par de empresarios brindó al arqueólogo Raúl Barrera Rodríguez y a su equipo tal oportunidad.

Sabías que...

En las culturas mesoamericanas era común colocar cráneos como ofrendas en edificios y templos con la finalidad de consagrarlos. La mayoría eran cercenados luego de la muerte del sacrificado, pues la decapitación no era el método de fallecimiento.

FOTOS: GETTY IMAGES; HÉCTOR MONTAÑO/ INAH



ASPECTO. Altar de sacrificio mexica y estructura de un tzompantli elaborado con postes y cráneos según lo describe el Códice Durán.

El ritual

En el mundo mexica los dioses vivían de sangre. Era la fuente de su poder. Y dado que ellos habían creado al mundo, era responsabilidad de los hombres dotarlos con el elíxir sagrado para vivir. Es por ello que en la cosmogonía mexica los sacrificios eran parte de la vida religiosa. De acuerdo con las crónicas de los conquistadores españoles, el más grande e importante de los tzompantli era el Huey Tzompantli, dedicado a Huitzilopochtli, dios de la guerra y patrono de los mexicas. A él se ofrendaban principalmente guerreros capturados en batalla, los cuales eran llevados hasta lo más alto del recinto sagrado para que, con la espalda apoyada en la fría piedra, un sacerdote les sacara el corazón y arrojara sus cuerpos por las escalinatas. Al llegar abajo, el maltrecho cadáver era degollado; le rapaban la cabeza y la descarnaban hasta quedar sólo la calavera. Luego se les hacían dos agujeros, en las sienes, para sujetarlo al tzompantli, donde permanecía una temporada, hasta que nuevos sacrificios tomaran su lugar. Incluso las cabezas de varios soldados españoles, y las de sus caballos, terminaron ahí cuando bajo el mando de Hernán Cortés (1485-1547) guerrearon contra los mexicas en 1521, hecho que marcaría el fin de 200 años de poderío mexica y la consiguiente destrucción de su ciudad sagrada, Tenochtitlan.

Sorpresas bajo la tierra

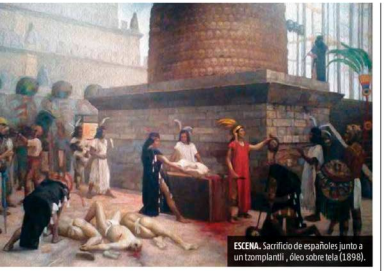
A un costado del Templo Mayor, en el interior del número 8 de la calle Seminario, un edificio que actualmente funge como entrada a esta zona arqueológica apostada en el corazón de la capital mexicana, se localiza la oficina de Barrera. Desde hace casi una década este investigador de rostro moreno y de hablar pausado es quien coordina el Programa de Arqueología Urbana (PAU), un brazo del Proyecto Templo Mayor de Tenochtitlan a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). El PAU está enfocado en la protección e investigación del patrimonio arqueológico del área que alguna vez albergó los edificios del recinto sagrado, así como los cambios que ha habido a lo largo de sus siete siglos de existencia.

Hace unos años, relata Barrera, el INAH recibió una solicitud por escrito para hacer el salvamento arqueológico de una de las viejas casonas cercanas al antiguo centro ceremonial mexica: el número 24 de la calle de Guatemala.

Esta calle, detrás de la Catedral Metropolitana, es una especie de mina de oro para los arqueólogos. Si bien hoy está ocupada por edificios coloniales y comercios, bajo sus cimientos se han encontrado los restos de varias edificaciones prehispánicas, tales como el Calmécac, la escuela donde se preparaba a la nobleza de la sociedad mexica; el juego de pelota, o el Templo de Quetzalcóatl.

FOTO: ACERVO MUSEO NACIONAL DE HISTORIA/ INAH; EFE/ ZUMMA PRESS

Los tzompantli "...estaban asociados al culto estatal y tenían el mismo fin que los sacrificios masivos: la exhibición del poder e intimidación a los pueblos subyugados [...], puesto que la mayor parte de los cráneos eran de enemigos capturados", dice la doctora Xolotl González.



ESCENA. Sacrificio de españoles junto a un tzompantli , óleo sobre tela (1898).

"Aquí siempre que excavamos encontramos algo", comenta el arqueólogo. La solicitud habría sido hecha por los propietarios, dos empresarios que planean establecer una chocolatería una vez que el edificio sea remodelado. Y es que, al ser zona protegida, cada obra debe ser avalada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia con el fin de salvaguardar cualquier vestigio que pudiera encontrarse ahí.

Esta primera temporada de excavación se realizó de febrero a junio de 2015. Los fondos, como dicta la ley, fueron otorgados por los propietarios, quienes también deben hacerse cargo de la remodelación. Es un proceso lento pero efectivo para proteger los restos que se encuentran por toda el área.

"En esta etapa se abarcó la zona del patio al final del edificio. Ahí se descubrieron restos de muros de los siglos XX y XIX, así como diferentes niveles de pisos de laja." Parecía que esta vez la suerte no los acompañaría, pero, avanzando de norte a sur, hacia la calle de Guatemala dentro del predio, empezaron a encontrar muchos –"muchísimos", a decir de Barrera– fragmentos de cráneo, lo que les llamó la atención. "De inmediato pensamos que era el tzompantli."

"Recolectamos alrededor de 10,000 fragmentos", presume. Ese hallazgo los impulsó a ir más a fondo. "Hicimos una cala en la parte central del pasillo del edificio y ahí por fin lo hallamos: una plataforma baja, como de 60 centímetros de altura. Pero lo interesante es que en sus diferentes rellenos de piso tenía asociados fragmentos de cráneos." Éstos seguramente eran producto de la destrucción que hicieron los españoles durante la conquista al momento de derrumbar la edificación.

Lo que Barrera y su equipo del PAU habían encontrado fue la esquina noreste de la base rectangular del Gran Tzompantli. Si bien apenas han desenterrado una pequeña sección del basamento –que se calcula tiene entre 34 y 26 metros de longitud y 14 metros de ancho– no tienen "ninguna duda" de que ese edificio es el tzompantli dedicado a Huitzilopochtli. "Lo hemos identificado gracias a su ubicación, la cual está mencionada en las fuentes históricas."

En estos escritos se le describe como una plataforma de dos cuerpos centrada con el Templo de Huitzilopochtli. "Otra parte de esta estructura arquitectónica fue destruida en la época colonial por la construcción de un edificio, pero aún se pueden ver las huellas de los orificios o vigas de madera donde se insertaron los cráneos". Incluso, aventura Barrera, es posible que haya contado con escalinatas hacia el Templo Mayor o hacia el juego de pelota.

Algo inesperado

Durante esta primera temporada los investigadores también encontraron lo que parecían ser los soportes de una nueva estructura. Con este hallazgo como promesa, prepararon un nuevo proyecto de excavación, el cual se hizo durante la primera mitad de 2017. ➔

ARQUEÓLOGA LORENA VÁZQUEZ, durante las labores de exploración.

Lo que desenterraron fue impactante: una especie de elemento circular edificado con osamentas humanas unidas con argamasa.

El monolito, del que en principio se rescataron unos 35 cráneos, despistó a los investigadores. De inmediato corrieron a revisar las fuentes históricas escritas por Hernán Cortés, Bernal Díaz del Castillo y Andrés de Tapia. "Pero curiosamente no describen mucho del Tzompantli del Templo Mayor. Le dedican más líneas al ubicado en Tlatelolco", dice Barrera.

No obstante, en sus textos "Andrés de Tapia habla de un teatro en el que exhibían las cabezas de los sacrificados. Relata con cierto detalle que tenía unas escaleras con osamentas. Nosotros sí creemos que existieron y estaban empotrados en la arquitectura. También de extremo a extremo había una torre, en el lado norte y sur."

Barrera y su equipo están trabajando del lado noreste del tzompantli, por lo que creen que lo que hallaron podría ser precisamente uno de los pilares que Tapia menciona. "Él dice que son torres con cabezas humanas pegadas con cal a las que se les ven los dientes."

En realidad, cuenta el investigador, no se esperaba encontrar esta estructura. Básicamente se creyó que era una exageración de los españoles. "Hay que recordar que los sacrificios humanos fueron uno de los argumentos más fuertes que los españoles usaron para justificar la conquista de México-Tenochtitlan. Pero la torre de cráneos de la que los escritos de Tapia hablaban, pues sí, la encontramos."

Si bien es imposible negar que los sacrificios humanos a los dioses tenían un lugar especial dentro de la cosmovisión de este pueblo, no se debe dejar de lado que también representaron un valioso cimiento para la organización política y económica de esta cultura, al asociarse como símbolo de dominación política e incluso convertirse en un arma de represión de la clase gobernante.

"Podemos decir que en Mesoamérica hubo una sola religión con todas sus complejidades y variantes, pero coincidían en que la sangre y el sacrificio eran considerados como una ofrenda, un regalo para sus dioses", explica el arqueólogo. Para ellos, la sangre era el alimento sagrado, la fuente de vida que las deidades requerían para existir. Por eso, para asegurar la continuidad del Universo, los seres humanos, y en especial el pueblo mexica, tenían la gloriosa tarea de alimentarlas.

Delicado trabajo

Dado que los cráneos son material orgánico, hay que tener mucho cuidado para preservarlos. Esto es aún más importante respecto a las osamentas de tzompantli recientemente halladas por los arqueólogos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Quien está a cargo de su preservación es Diana Medellín, jefa de restauración del Museo del Templo Mayor. Hasta ahora el equipo del Proyecto de Arqueología Urbana (PAU) ha retirado 171 cráneos de la torre hallada cerca del Templo Mayor, en la Ciudad de México. En este momento se hace una minuciosa limpieza de los huesos extraídos. Esto es importante porque las osamentas que siguen en la torre, si bien están completas, pueden fragmentarse debido a los movimientos del subsuelo. "Lo que les da solidez es el relleno de tierra que tienen dentro", explica Raúl Barrera, responsable del PAU. Los datos obtenidos de las calaveras se registran y ellas se fotografían; también se dibujan antes de pasar al área de restauración, donde el equipo separa cada fragmento y, tras limpiarlos, vuelve a unirlos. Posteriormente son sometidos a análisis de laboratorio. En el área de antropología física, se les analiza a fin de detectar malformación cefálica. "Hemos visto que algunos presentan un corte longitudinal muy fino debido a que fueron sometidos a degollamiento y luego a un raspado para quitarles la masa muscular, es decir, esqueletizarlos", explica el investigador. Al parecer, éste habría sido el proceso que se realizaba antes de que las osamentas se convirtieran en cráneos de tzompantli.

Sabías que...

La palabra "tzompantli", usada entre mexicas y mayas, tiene como significado "lugar donde está alineado el cabello". Refiere a la construcción de madera semejante a un ábaco donde en lugar de cuentas se colocaban las cabezas de los sacrificados. También alude a los mismos cráneos horadados.

FOTOS: HÉCTOR MONTAÑO/ INAH

¿Cuántos?

Durante la charla con Barrera sale a relucir la pregunta obligada que los arqueólogos encargado del recién hallado tzompantli parecieran rehuir: ¿cuántos cráneos pudo haber albergado? El investigador deja salir una sonrisa, antes de responder. "Entre los objetivos de localizar en específico la estructura del tzompantli es que su estudio ayude a conocer mejor los ritos de los sacrificios entre los mexicas". Sin embargo, "aún es muy pronto para estimar una cantidad de osamentas".

Lo que queda claro es que, a la luz de los últimos descubrimientos, se reafirma que los sacrificios humanos tuvieron gran importancia en la cosmovisión mexica. En su calendario anual, por ejemplo, contaban con al menos 10 ritos en los que se requería de la vida de hombres, mujeres y niños para mantener el equilibrio del mundo.

"Hay que ubicarnos en el contexto. Los mexicas eran un Estado teocrático. Estas personas consideraban los sacrificios como un regalo para los dioses. Aunque sabían que iban a morir, estaban preparados porque ése era su destino: ofrecer su sangre al Sol. Era un privilegio."

El misterio de los guerreros

Algo que destaca entre el cúmulo de hallazgos realizados en torno al Huey Tzompantli y su torre, es el descubrimiento de osamentas de mujeres y niños. "Son muy pocos, pero los hay", afirma Raúl Barrera. "En el sacrificio humano, hay que aclararlo, quienes iban a morir eran los guerreros, no cualquier persona común, como campesinos." Y al tratarse del tzompantli dedicado a Huitzilopochtli, el dios de la guerra, se consideraba que sólo le eran ofrendados cráneos de guerreros capturados en batalla. Incluso, con el fin de obtener sacrificios de manera periódica para la realización de este ritual, los mexicas practicaban las conocidas como 'Guerras Floridas' o Xochiyaoyotl, en las cuales varias ciudades se ponían de acuerdo para batallar entre ellas. El objetivo era la captura de guerreros para sacrificio. "En el caso de los soldados, ése era su destino. Morir en batalla o ser sacrificados para tener la oportunidad de ir a formar parte del ejército del Sol; convertirse en sus acompañantes. Cualquier otro fin debió ser frustrante para ellos", indica el experto.

Si bien es cierto que la gran mayoría de los cráneos encontrados por el equipo del PAU son de varones, la presencia de mujeres y niños requerirá que se estudien minuciosamente antes de dar una hipótesis formal. Barrera plantea una respuesta interesante para la presencia de estas calaveras: eran de guerreras.

"Tampoco es tan sorprendente. No era algo muy conocido entre la cultura mexica, pero las féminas también se dedicaban a la guerra. Claro, de ser así es importantísimo para entender su cosmovisión."

TORRE DE CRÁNEOS DEL GRAN TZOMPANTLI. A lo largo de Mesoamérica se han encontrado varias estructuras de tzompantli. Si bien en el Templo Mayor se han localizado más de un centenar de cráneos horadados, en general hallar osamentas es escaso.

FOTO: PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA URBANA / INAH

La coronilla de la cabeza era considerada por los mexicas una zona vulnerable. El cabello fungía como capa protectora, provisto de 'tonalli', o poder espiritual.

En el caso de los niños, "era probable que los encontráramos, porque lo que sabemos por las fuentes históricas es que también se les sacrificaba; por ejemplo en el templo de Tláloc, dios de la lluvia, éstos representaban a los tlaloques. Pero en el caso del Gran Tzompantli, sabíamos más de guerreros".

Otra posibilidad es que fueran 'ixiptla' o imágenes sagradas: "hombres o mujeres del pueblo que personificaron dioses y cuyo destino era ser sacrificados y colocados en los tzompantli". Por ejemplo, en el caso del dios Tezcatlipoca, su contenedor o 'ixiptla' era honrado durante un año y después sacrificado. Su corazón era extraído y su sangre alimentaba al dios Sol. Al final su cráneo terminaba en el tzompantli.

Como señaló en una entrevista el arqueólogo Eduardo Matos Moctezuma, "si bien el sacrificio humano existió [en el México prehispánico], las cifras de decenas de miles de víctimas anuales que mencionan algunos de los cronistas […] parecen estar lejos de ser veraces". Harán falta futuras excavaciones, como las que se realizan en el Huey Tzompantli tenochca, para recopilar nuevos e importantes datos sobre esta práctica ritual. M

PARA SABER MÁS

Los tzompantli del recinto sagrado de México-Tenochtitlan, de Ana Solarí [tesis], 2005.

ORÍGENES CURIOSOS DE LA MEXICANIDAD

Símbolos nacionales

En el imaginario parecería que algunos íconos del país han llevado siempre la leyenda "Hecho en México", pero en ciertos casos su 'nacimiento' está muy alejado de las raíces nacionales.

Por María Fernanda Morales Colín

Tanto para los propios mexicanos como para los extranjeros, hablar de México es hablar de mariachis, bebidas como el mezcal, o pronunciar frases como "Ay, Jalisco, no te rajes", o "México lindo y querido". A lo largo de los años los términos que se han vuelto íconos de esta nación son muchos; en su historia han destacado personajes como el cómico Cantinflas o el actor Jorge Negrete –quien representaba a un verdadero charro en la industria del cine durante la llamada "época de oro"–; la clásica bebida del norte que da identidad al estado de Jalisco, es decir, el tequila; o las tradicionales celebraciones del Día de Muertos, donde se le deja de temer a la 'flaca' y se conmemora a quienes ya no están en este mundo.

En las siguientes páginas conocerás los orígenes de distintos símbolos que están ampliamente relacionados con la identidad mexicana: las raíces de algunos nada tienen que ver con el actual concepto de lo mexicano, y otros más tienen origen en el extranjero y que tras la Conquista fueron adoptados. M

FOTO: EFE

Pulque bendito, dulce tormento

Hoy la gente toma cerveza, no pulque. Son menos las personas que dicen firmemente que les gusta disfrutar de esta bebida de origen prehispánico; algunos no la toleran por su característico sabor o su espesa consistencia. Sin embargo, los que son fieles a su libación gustan de él tanto natural como por la combinación con apio, piñón, avena, frutos rojos, o cualquier otro sabor que forma un 'curado'.

Su venta no es tan común como la cerveza, que enlatada –también el pulque se vende en esta presentación– o en envase de vidrio la hay en cualquier tienda o negocio de comida. El pulque se puede adquirir en lugares específicos, con algún pueblerino que lo produzca y venda en su propio hogar o en algún puesto en el mercado, o en contados restaurantes.

A principios y durante el siglo pasado, se podían hallar un sinfín de pulquerías en la Ciudad de México, con nombres tan ingeniosos como "Amores de Cupido" o "El Templo del Amor"; otras más en Veracruz, por ejemplo "El Sol Sale Para Todos", o en Puebla "¿Aguantas l'Otra?". La gran mayoría de las pulquerías ya desaparecieron, otras más como "La Hija de los Apaches", "Las Duelistas" o "La Risa" se resisten a extinguirse y siguen ofreciendo este néctar a los jóvenes (y ya no tanto) del siglo XXI. En "La Hija de los Apaches" (abrió sus puertas en los años 70), por ejemplo, también se sirve cerveza, y la música se combina entre rock en español y un grupo que toca salsa en vivo un par de días a la semana, para darle variedad y cumplir con todos los gustos.

Durante la época prehispánica el pulque era considerado sagrado, por ello se le conoce como "bebida de los dioses", ya que únicamente lo degustaban los sacerdotes y reyes; el pueblo sólo podía beberlo durante las fiestas. Se convirtió en la principal bebida alcohólica de Mesoamérica y alrededor de ella existía un culto religioso.

Su creación se atribuye a Mayáhuel, la diosa del maguey, y en parte al dios de la medicina, Patécatl, que se cree fue quien descubrió las raíces conocidas como *ocpatli* (medicina del pulque), las cuales eran usadas para aumentar el grado embriagador de este líquido.

Pese a que dichos personajes míticos tienen especial relevancia en el origen de esta bebida, según la mitología son alrededor de 400 dioses los que representan o están relacionados con el pulque.

A mí me bautizaron con un trago de tequila...

Es incoloro o en ocasiones con un tono que llega a ámbar. Tiene un sabor fuerte que raspa la garganta al probarlo. Es la mejor combinación del refresco de toronja o solamente de un limón con sal. Se le considera la bebida alcohólica mexicana por excelencia. Así es, hablamos del tequila.

Aunque actualmente su producción anual alcanza hasta 248.3 millones de litros (2015) y sus cifras de exportación llegan a niveles récord (196.8 millones de litros en 2016), fue hasta la mitad del siglo XVII que se aceptó la compra y venta de esta bebida, ahora emblemática de México y conocida en todo el mundo.

Durante el siglo XVI los españoles asentados en el norte del país descubrieron que se podía destilar el mosto fermentado del agave para aprovecharlo como bebida. Antes de esa época las hojas del agave azul solamente eran usadas para fabricar agujas, alfileres, punzones, clavos, cuerdas, y para elaborar papel o cierto tipo de recipientes; además, sus cenizas eran utilizadas como jabón o detergente, y su savia para la curación de heridas.

Esta planta característica de América comenzó a procesarse con una técnica originaria del continente europeo, con la cual se obtiene la bebida a partir de la destilación del mosto fermentado sacado del corazón de la planta que se sigue cultivando en una pequeña región llamada Tequila, en el estado de Jalisco.

Durante las primeras décadas el tequila tuvo que fabricarse de manera clandestina porque se tenía la consigna de favorecer la importación de vinos y aguardientes españoles; pero debido a la alta demanda y a la necesidad del gobierno por obtener ingresos, a mediados del siglo XVII se autorizó su producción.

Después de la Revolución Mexicana se comenzaron a buscar expresiones y costumbres que fortalecieran la nacionalidad, y a partir de 1940 la industria del tequila empezó a desplazar al whisky; su producción fue subiendo rápidamente con el mejoramiento de técnicas y los altos índices de rendimiento e higiene.

En aquella época hubiera sido inimaginable que el tequila se convirtiera en la bebida más representativa de México, y que incluso se le diera denominación de origen en 1975. Tanta es su fama hoy que un sinfín de canciones populares hablan de él en sus letras y hacen referencia a su origen, a cómo es usado para curar el mal de amores. El despecho, el dolor, el abandono y el desamor suelen ser los acompañantes de una botella de tequila, además de canciones de José Alfredo Jiménez o escenarios en cantinas como los que se veían en las películas de Pedro Infante.

México lindo y querido

Es medianoche. Las lámparas alumbran la calle y unos hombres vestidos con amplios sombreros, trajes brillantes, grandes moños y botas de charol, interpretan temas clásicos en la cultura popular mexicana como *Cielo rojo*, *Si nos dejan* o *Amor eterno*. La música le da vida a una de las zonas de la Ciudad de México que parece no dormir de noche: la plaza Garibaldi.

En dicho lugar es común ver a estos característicos cantantes debajo de la banqueta a fin de llamar la atención de los automovilistas y ofrecerles sus cánticos. Sobre la plazuela se pueden observar decenas de personas que van en pareja, en familia o en grupos de amigos para tomar un trago en algún bar de la zona y después disfrutar de esta amena música tan característica del país.

Aunque hay algunas teorías sobre cómo se originó la palabra "mariachi", la más aceptada no está relacionada con México. Dicho vocablo proviene del francés *marriage*, que significa boda, y hace alusión a la música que se tocaba en estos eventos.

Durante la época de la Colonia, los mariachis no tenían tanta fama como ahora, pues su música era menospreciada por la aristocracia; incluso ni siquiera podían dar espectáculos en los foros de la ciudad. Su situación cambió hasta 1905, cuando un grupo de mariachis tocó en un cumpleaños del presidente Porfirio Díaz, siendo ésta la primera vez que una presentación así ocurría en esa clase de eventos.

Dos años después, en 1907, mariachis fueron nuevamente empleados para amenizar una fiesta de gran índole. Ésta fue ofrecida en honor del entonces secretario de Estado de Estados Unidos, Elihu Root (1845–1937), quien en octubre de ese año realizó al país una visita a las ciudades de Puebla, México y Guadalajara. El evento se realizó en el Bosque de Chapultepec y frente a los invitados desfilaron pequeñas embarcaciones que llevaban orquestas y parejas con vestimentas típicas. Una de las más relevantes fue la que transportaba a un grupo de mariachis proveniente de Guadalajara, que tocó sones y jarabes. Además, para este evento le fue colocado a este grupo musical el clásico traje de charro, pues antes vestía con ropa de manta y huaraches.

Alrededor de los años 40 fue que la trompeta se integró como instrumento a este tipo de música y poco a poco los mariachis comenzaron a tener más fama y adoptar la identidad que ahora tienen. Sin duda una de las agrupaciones más famosas ha sido el Mariachi Vargas de Tecalitlán, Jalisco (formado en 1897), que se volvió famoso a través de discos, giras, películas y programas de radio y televisión, además de ser el acompañante musical de cantantes íconos de este género como Jorge Negrete, Lucha Reyes, Pedro Vargas y Pedro Infante.

FOTOS: GETTY IMAGES/ISTOCK

Gracias a Dios y a los caballos

No importa en qué lugar estemos. Si vemos a un hombre vestido de charro jineteando un caballo indudablemente lo relacionaremos con México, y si somos un poco más específicos, con el estado de Jalisco. Cuando se piensa en un charro, es inevitable imaginar a un hombre alto, valiente, arrebatado y, por qué no, hasta mujeriego y cantador, tal como los personajes que representaba en la época de oro del cine nacional el actor Jorge Negrete.

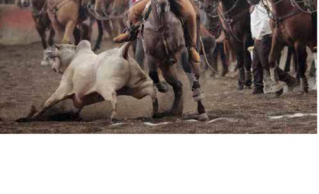
Pero esta imagen no hubiera sido posible sin la llegada de los caballos a la Nueva España. Una carta que Hernán Cortés mandó al rey Carlos V de España tras la Conquista, incluía la frase "conquistamos gracias a Dios y a los caballos". Sin embargo, aunque la llegada de los equinos representó un acontecimiento importante en nuestro territorio, durante los primeros años de la Colonia los indios y mestizos tenían prohibido tan siquiera poseer o montar un caballo; los únicos que podían hacerlo eran los tlaxcaltecas nobles y los caciques aliados y sus descendientes.

La anulación de la veda a su uso se logró por la necesidad de trabajar las tierras agrícolas y ganaderas debido a que era imprescindible montar un caballo para recorrer las grandes extensiones de tierra. En aquella época las haciendas tenían demasiado ganado y eso representaba un problema grave que se solucionó implementando una actividad conocida como "coleadero", la cual consistía en que los vaqueros derribaran toros jalándolos por la cola, y tras ello surgió un entrenamiento amistoso con un toque deportivo entre los jinetes.

La fiesta charra tiene su antecedente más remoto alrededor del año 1560 con el virrey Luis de Velasco y Ruiz de Alarcón, quien organizaba fiestas a caballo. Sin embargo, sus raíces provienen del estado de Jalisco y, como escuela hípica, de los llanos de Apan, en Hidalgo. Con el paso de los años la charrería se convirtió en un símbolo de identidad para el país.

Aunque actualmente el binomio jinete/equino es un símbolo representativo mexicano, la charrería fue considerada deporte nacional hasta después de la reforma agraria de inicios del siglo XX, cuando los antiguos terratenientes emigraron a grandes ciudades como la Ciudad de México y Guadalajara, y comenzaron a organizarse en asociaciones que se extendieron por todo el país. El 4 de junio de 1921 los jinetes agrupados lograron fundar la Asociación Nacional de Charros, bajo la dirección de Ramón Cosío González, quien redactó los primeros estatutos.

FOTOS: EFE; MARCOS FUENTES/EQMX



La más fina palabra...

En el mundo hay 472 millones de personas que hablan español como lengua materna, pero si a esa cifra le agregamos las que lo estudian como idioma extranjero y las que no lo dominan completamente, el número alcanza los 567 millones. Aunque se trata de la segunda lengua más hablada en el planeta, la picardía mexicana con sus albures, refranes y piropos forma un léxico difícil de igualar.

Los albures son un juego de palabras de uso cotidiano que son conjugadas para dar otro sentido a la oración, generalmente para asignarles una connotación sexual. Los albures han alcanzado tanta fama que incluso tienen a su "Reina del albur", y un diplomado que comenzó a impartirse desde 1999 con apoyo del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), pero que desde dos años antes ya se había iniciado como un taller.

La maestra de dicho diplomado y que ostenta el título de la "Reina del albur" desde hace una década se llama Lourdes Ruiz, una comerciante y ama de casa originaria de uno de los barrios más emblemáticos de la Ciudad de México: Tepito. El albur no sólo forma parte de la vida de esta mujer, también de la cultura mexicana, y debido a ello por las aulas de este taller han pasado todo tipo de personas, desde médicos y abogados, hasta estudiantes y amas de casa, de todas las edades y clases sociales. Todos con un único fin: entender y ganar este juego considerado un "ajedrez mental".

En una entrevista realizada en 1983 por el semanario *Proceso*, el cantautor urbano Chava Flores definía este juego de palabras así: "el albur es absolutamente mexicano, es la forma más ingeniosa de destrozar la lengua de Cervantes. Sirve para divertir, para sacar la opresión... Tantos siglos de apretujado; el mexicano de siempre, pobre, rotito, jodido... y toda esa opresión tiene que salir por alguna parte, porque si no, estaríamos llenos de gente loca. En el fondo, el mexicano se burla de sí mismo y de todos".

Pero los albures no son la única conjugación de palabras que causa asombro frente a los extranjeros, e incluso ante los propios nacionales; los piropos son otra forma de jugar con las palabras cotidianas del español. Quién no ha escuchado las clásicas expresiones: "¿Qué comen los pajaritos?", o "Tanta carne y yo chimuelo", y tantas más que podrían considerarse como indecorosas.

Aunque algunos estiman que el albur o los piropos son para "gente ordinaria, corriente o vulgar", en realidad entender este lenguaje requiere de gran agilidad mental para escuchar y poder responder rápidamente sin usar palabras altisonantes.

En una de sus publicaciones sobre este tema, la investigadora Helena Beristáin Díaz (1927-2013), del Instituto de Investigaciones Filológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, define los albures como: "una manifestación de la cultura popular que ha ido permeando todos los estamentos de la sociedad; que ha pasado de los espacios cerrados (pulquerías, tabernas, billares, talleres, fábricas, corrillos de obreros, de albañiles, de empleados, etc.) a los espacios abiertos (plaza pública, mercados, estadios, ferias, campus universitario, etc.) y que, habiendo comenzado por el teatro de parodia política, ha invadido la literatura (principalmente teatro, novela y canción popular). Y en su camino, ha conquistado también la esfera de los chistes y ha llegado hasta los anuncios comerciales que pasan por radio, y a los visuales que se exhiben en gigantescos carteles".

En la actualidad el albur es parte del vocabulario del mexicano, incluso la Academia Mexicana de la Lengua incluye el verbo "alburear" dentro de su diccionario de mexicanismos, y la Real Academia Española define al albur como "juego de palabras en doble sentido", una de sus ocho acepciones, que también incluyen definiciones como "mentira" en Puerto Rico, "aventura amorosa" en Nicaragua o, más genéricamente, "mújol" (un tipo de pez) y "contingencia o azar". En este juego de palabras no existe explicación alguna, solamente hay de dos: entiendes o no entiendes, y si te quedas callado, entonces pierdes.

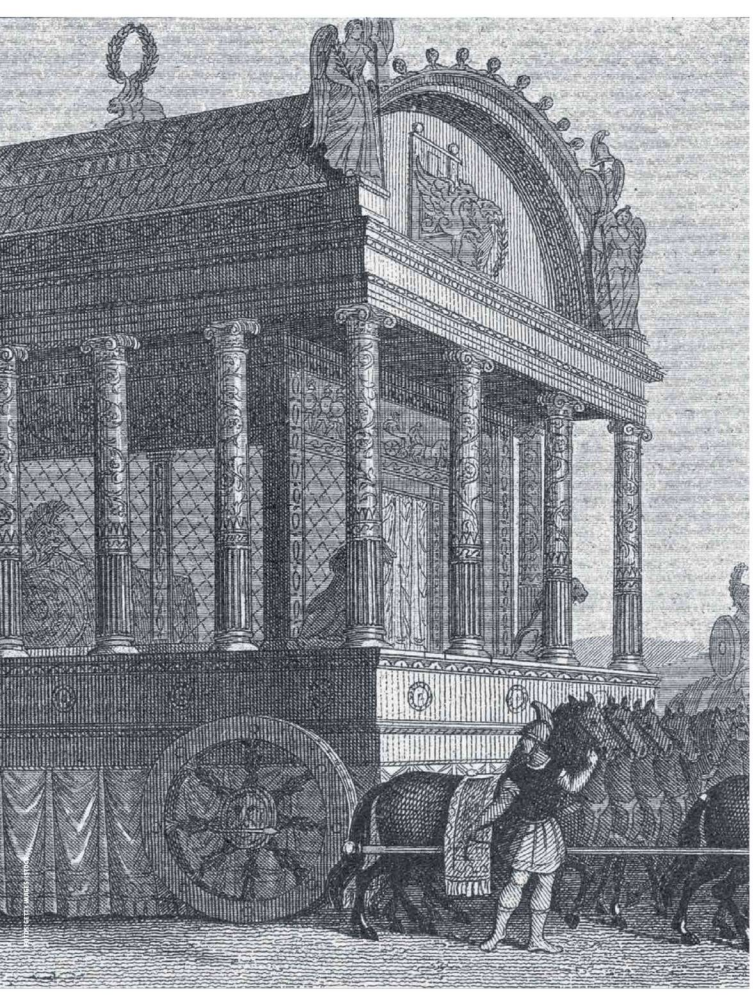
SITIOS MORTUORIOS HISTÓRICOS

Tumbas de leyenda

El paradero del mausoleo o de los restos mortales de grandes personajes de la historia como Alejandro Magno, Gengis Kahn o Cleopatra siguen siendo un misterio que desde hace siglos arqueólogos y cazatesoros tratan de resolver.

Por Roberto Piorno

Tras 12 días de fiebre, delirio y agonía Alejandro Magno expiró su último aliento en Babilonia un caluroso día de junio del año 323 a. C. Tenía sólo 33 años de edad, y dejaba tras de sí un imperio ingobernable que se extendía desde las tierras altas de su Macedonia natal hasta el Valle del Indo, todo un crisol de pueblos y culturas carente aún de una estructura administrativa y un mínimo de cohesión política. Muerto el caudillo macedonio, sin heredero apto para gobernar, murió también su sueño imperial. Incapaces de ponerse de acuerdo, sus generales se repartieron el abundante botín territorial, que se dividió en satrapías disputadas a sangre y fuego por la pléyade de ambiciosos sucesores (los Diádocos), emergiendo tras años de cruentas guerras civiles tres superpoderes político-territoriales: la Macedonia antigónida, el Imperio Seléucida y el Egipto Ptolemaico. Fue precisamente Ptolomeo quien mejor entendió la enorme importancia simbólica de los restos mortales de Alejandro. El rey macedonio dejó escrito su deseo de ser sepultado en el oasis egipcio de Siwa, aunque el entonces regente Pérdicas decidió trasladar el cuerpo del caudillo a Macedonia para que recibiera sepultura en el cementerio real de Egas. Trasladado en un grandioso sarcófago de oro, el cuerpo de Alejandro nunca llegó a su destino; fue "secuestrado"



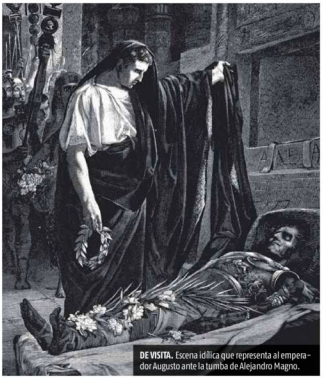
por Ptolomeo, quien decidió llevárselo consigo a Egipto como símbolo de la legitimidad de su poder.

La más buscada

En un primer momento el Magno fue enterrado en Menfis, hasta que se construyó un mausoleo, el Soma, en Alejandría, digno del mayor conquistador de la historia. Su tumba fue visitada en los siglos sucesivos por viajeros tan ilustres como Julio César, Augusto o Calígula, pero el rastro del mausoleo, y de los restos mortales de Alejandro, se pierden definitivamente a finales del siglo IV. Según la opinión más extendida entre los especialistas, la tumba fue destruida en la furia antipagana que caracterizó a los disturbios protagonizados por los cristianos en Alejandría durante ese período. Pero la búsqueda de los restos de Alejandro ha obsesionado a arqueólogos y cazadores de tumbas desde hace siglos. Algunos rastros sugieren que los vestigios del monumental mausoleo se encuentran bajo el suelo de la mezquita de Nebi Daniel o de Atarina, aunque lo cierto es que no hay indicios que confirmen esta hipótesis. Otros especialistas concluyen que lo único que queda en pie de la tumba del Magno es un imponente y misterioso sepulcro de alabastro ubicado en el cementerio latino de Alejandría. Nuevamente, sin embargo, no existen pruebas concluyentes que confirmen este extremo. Más pintoresca es la tesis defendida por Andrew Chugg, uno de los más incansables buscadores de las pistas del mausoleo del Magno; Chugg defiende que el cadáver de Alejandro fue puesto a salvo durante los disturbios del siglo IV, haciéndolo pasar por los restos mortales de San Marcos. Así, a mediados del siglo IX, algunos comerciantes venecianos habrían trasladado a la ciudad italiana el cuerpo de Alejandro creyendo que se trataba del evangelista, depositando sus restos en una urna en la basílica de San Marcos, el monumento más icónico y visitado de Venecia. La imposibilidad de realizar un estudio osteológico del cadáver, presuntamente de San Marcos, impide e impedirá verificar la sorprendente, y quizá un tanto fantasiosa, hipótesis de Chugg. Así las cosas, el paradero final de los restos de Alejandro y la ubicación de su monumental mausoleo siguen siendo uno de los grandes misterios de la arqueología.

PERDIDO. Dos esfinges resguardan una tumba en Anfípolis, Grecia, que podría ser o no la de Alejandro Magno.

La búsqueda de tumbas perdidas atrae más la atención de curiosos, cazadores de tesoros y aventureros que de arqueólogos propiamente dichos. Y sin embargo, pocos asuntos relacionados con la arqueología tienen tanta difusión mediática en los libros como la búsqueda/hallazgo de legendarias sepulturas reales que se creían desaparecidas y que el imaginario colectivo visualiza acompañadas de extraordinarios tesoros. La tumba de Alejandro sigue siendo noticia en rotativos de todo el mundo con inusitada frecuencia. Cada bulo, rumor o pista falsa relacionada, directa o indirectamente, con la tumba del Magno, es convenientemente adornada y tergiversada por medios de comunicación que no dudan en 'dar' la noticia del hallazgo de la sepultura del caudillo macedonio en cuanto un presunto especialista salta a la palestra asegurando haber dado con los restos mortales del macedonio. Lo cierto es que el hallazgo –en caso de producirse– de la tumba de Alejandro, más allá del impacto mediático y popular, aportaría muy escasa información relevante sobre la figura del rey macedonio. Pero la búsqueda de tumbas perdidas es una de las variantes más populares de la arqueología-espectáculo. Y es que la de Alejandro Magno no es, ni mucho menos, la única tumba que llena titulares de periódicos.



DE VISITA. Escena idílica que representa al emperador Augusto ante la tumba de Alejandro Magno.

Señores de las estepas

En el año 2010 el científico y explorador de la Universidad de California, Albert Yu-Min Lin, propuso un método innovador para intentar dar con el paradero de la última morada de otro gran conquistador cuya sepultura se llevó a cabo en el más absoluto de los secretos: Gengis Kahn. Invitó a cualquier voluntario interesado a participar en el análisis, desde casa, de las miles de imágenes por satélite que cubren el vasto territorio, unos 6,000 kilómetros cuadrados, donde los expertos estiman

FOTOS: GETTY IMAGES/ISTOCK

La momia peruana

Fue el último emperador del Imperio inca, y el paradero de sus restos mortales tras ser ejecutado por las huestes de Francisco Pizarro sigue siendo un enigma. Atahualpa vivió una gloria efímera, y tras una cruenta guerra civil librada contra su propio hermano, logró hacerse del trono inca, sólo para entregárselo poco tiempo después a los españoles en Cajamarca, quienes depusieron al último monarca incaico reclamando aquellos territorios para la corona española. Muerto en 1533, fue enterrado en la propia Cajamarca de acuerdo con el rito cristiano, pero según sugieren varias crónicas su cuerpo fue exhumado por sus fieles y momificado para ser nuevamente enterrado en un lugar desconocido. Según la historiadora ecuatoriana Tamara Estupiñán, el cuerpo de Atahualpa viajó hasta lo que hoy es Ecuador de la mano de Rumiñahui, uno de los más fieles generales del emperador. Según esta hipótesis, la momia de Atahualpa se encontraría en Malqui-Machay, un asentamiento recientemente descubierto que registra ocupación desde tiempos muy antiguos hasta la época de los incas. Con todo, aun en caso de que la momia de Atahualpa hubiera sido depositada en este lugar, es improbable que sobreviviera hasta el día de hoy. Pero los trabajos llevados a cabo actualmente en el yacimiento podrían arrojar nueva luz sobre este personaje en los próximos años.

ÚLTIMO ADIÓS. *Los funerales de Atahualpa* (1865–1867), obra del pintor peruano Luis Montero.

FOTO: MUSEO DE ARTE DE LIMA

(sin demasiada precisión, en este caso) que podría ubicarse la tumba del caudillo mongol. Hasta ahora su hallazgo era poco más que una quimera, pero a partir de la iniciativa de Lin 10,000 voluntarios contribuyeron a la búsqueda, generando más de dos millones de notas e identificando, en total, hasta 55 posibles anomalías arqueológicas fechadas entre la Edad del Bronce y el periodo mongol. Es un avance significativo, pero no decisivo. Hasta 1989 el acceso de extranjeros a Ikh Khoring, región de las montañas Khentii donde se cree que fue enterrado Gengis Kahn, estaba prohibido. Los mongoles consideran este territorio como una tierra sagrada, y las sucesivas expediciones arqueológicas a lo largo de los años siempre han sido recibidas con abierta hostilidad. Los buscadores de la tumba del caudillo, considerado un dios por los mongoles, sencillamente, no son bienvenidos. La expedición más larga y rigurosa llevada a cabo hasta la fecha tuvo lugar a finales de los 80 y se prolongó por tres años; en ella los arqueólogos identificaron hasta 1,380 cavidades subterráneas susceptibles de ser tumbas reales. Pero las dificultades para excavar en el área han impedido que las investigaciones avancen en las tres últimas décadas. En la actualidad se sigue buscando la tumba, pero exclusivamente desde el aire a través de imágenes por satélite. Las diferentes anomalías que marcan lugares arqueológicamente interesantes son minuciosamente escaneadas para generar imágenes tridimensionales sobre las cuales trabajar. Con todo, mientras los nativos sean tan abiertamente hostiles a la visita de arqueólogos extranjeros, el paradero de la tumba seguirá siendo un misterio.

El paradero final de los restos de Alejandro y la ubicación de su monumental mausoleo siguen siendo uno de los grandes misterios de la arqueología.

Un misterio irresistible, a juzgar por las circunstancias en que se produjo la sepultura del líder mongol. Gengis Kahn falleció, quizá, por las heridas causadas por una flecha, o quizá, por el tifus, el 18 de agosto de 1227. Previamente había dejado instrucciones claras acerca de su entierro. Quería que el paradero de su tumba fuera un absoluto secreto, y para que ello fuera posible se desencadenó una matanza en los días posteriores a su muerte. Sus guerreros más fieles, liderados por el hijo del Kahn, Tolui, cumplieron con su última voluntad sin contemplaciones. Mataron a toda persona que se cruzara con el cortejo fúnebre, posteriormente dieron cuenta de los constructores de la sepultura y, por último, fueron a su vez ejecutados a su regreso llevándose el secreto consigo a la tumba. Además, cuentan las crónicas, 3,000 caballos galoparon tras el sepelio durante tres días en la zona, para borrar toda huella o rastro del paso del convoy, y mil soldados montaron guardia durante años hasta que crecieron árboles. Dice la leyenda, además, que Genkis Kahn se hizo enterrar acompañado de 40 doncellas y 40 caballos y, lo más importante, de un fabuloso tesoro, que incluía objetos, joyas y riquezas de todos los territorios conquistados a lo largo de su vida. Es por ello que el hallazgo de su tumba sería mucho más que un trofeo arqueológico. El mito del tesoro intacto del gran conquistador mongol sigue vivo, y pervivirá mientras su tumba siga siendo un enigma. ◆

Las huellas del huno

Otro gran misterio de las estepas mongolas es el rastro del cadáver de otro carismático caudillo asiático que no conoció fronteras y cuyas conquistas provocaron un auténtico sismo demográfico, militar y político desde China hasta Italia en el siglo V. Al igual que el de Gengis Kahn, el mausoleo de Atila, rey de los hunos, escapa por completo del radar de los arqueólogos. Muerto en marzo del año 453 a la edad de 58 años, en el transcurso de su noche de bodas, Atila cayó víctima de los efectos de una enfermedad crónica que le provocaba continuas hemorragias. Su cadáver fue velado, expuesto sobre suntuosas pieles y homenajeado por dignatarios, generales y reyezuelos, quienes asistieron, además, a las pompas fúnebres organizadas en su honor, que incluyeron carreras de caballos, competencias de tiro con arco, música y danza. Entre tanto, cuentan las crónicas, se construía y acondicionaba el sarcófago que habría de alojar sus restos sin vida. La leyenda dice que se trataba, en realidad, de un triple féretro formado por tres ataúdes, uno de oro, otro de plata y, finalmente, uno de hierro que, además, albergaba los objetos más preciados del conquistador huno. El entierro fue una ceremonia modesta, a la que sólo acudieron sus familiares y generales más próximos y leales bajo solemne juramento de no revelar jamás el paradero de la tumba. Y como en el caso del mausoleo de Gengis Kahn, Atila no se fue solo: los soldados encargados de cavar la fosa que alojó el féretro se suicidaron, y con ellos murió el secreto del paradero de la tumba del gran Atila. No hay ninguna referencia en las fuentes a la ubicación de la sepultura, aunque la mayoría de especialistas da por hecho que, por el patrón habitual de las tradiciones hunas, el caudillo hubo de ser enterrado cerca de su lugar de nacimiento, y por ello en algún sitio indeterminado entre Rumania y Bulgaria. Otra hipótesis más pintoresca apunta a la fortaleza de Kalemegdan, en Belgrado, que había sido un fuerte romano saqueado en varias ocasiones por los propios hunos y por los godos, asociada a la figura (y al cadáver) de Atila a través de una leyenda sin demasiado fundamento. Al igual que ocurre con las tumbas de Alejandro o Gengis Kahn, los bulos en medios de comunicación de todo el mundo acerca del presunto hallazgo de la tumba son constantes. El último apuntaba a la ciudad de Budapest donde, presuntamente, unos albañiles habrían dado con un espectacular mausoleo de la época mientras construían un puente que muchos se apresuraron en identificar, sin ninguna evidencia sólida, con la última morada del rey huno.

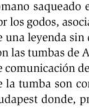
HÉROE DE LEYENDA. Estatua monumental de Gengis Khan, el célebre emperador mongol.

La pista del corsario

Fue el corsario más célebre de su época, azote de los intereses españoles en el Atlántico y hombre de confianza de Isabel I, reina de Inglaterra. Falleció en Panamá en 1596 y –ataviado en su armadura, y depositado su cuerpo en el interior de un ataúd– fue arrojado al mar, siguiendo el ritual tradicional entre marinos, en algún lugar en las cercanías de Portobelo. Francis Drake se convirtió en las décadas sucesivas en un personaje legendario, y muchos arqueólogos submarinos y cazatesoros aficionados han, sin éxito hasta la fecha, explorado las aguas del Caribe en busca de los restos mortales del pirata más icónico de la historia moderna. Por el momento todos los intentos de localizar su cuerpo han sido en vano. Nunca, con todo, como en 2011, cuando pareció tan cerca la posibilidad de aclarar el misterio de una vez por todas cuando una expedición estadounidense financiada por el mediático empresario Pat Croce dio con los restos del naufragio de lo que aparentemente eran dos naves del propio Drake. Esto animó al equipo de Croce a redoblar esfuerzos en busca del cuerpo de Drake, gastando en el empeño enormes cantidades de dinero. Finalmente, una vez más, los cazatesoros tuvieron que rendirse sin haber encontrado evidencias sólidas que indicaran el paradero del cadáver del corsario. Así, los restos mortales de Francis Drake permanecen aún hoy en algún lugar del fondo del mar en aguas caribeñas.

ICONO. Estatua del corsario inglés Francis Drake, leyenda del mar Caribe.

Sabías que...



Gengis Kahn se hizo enterrar acompañado de 40 doncellas, 40 caballos y de un fabuloso tesoro, que incluía objetos, joyas y riquezas de todos los territorios conquistados a lo largo de su vida.

Queen size

Pero no sólo de grandes reyes vive la imaginación de los cazadores de tumbas; tanto o más fascinante es el misterio que rodea al escurridizo mausoleo de grandes mujeres como las reinas egipcias Nefertiti y Cleopatra. La primera fue, sin duda,

FOTOS: GETTY IMAGES/ISTOCK

una de las mujeres más poderosas de la historia del antiguo Egipto. Gobernó en el siglo XIV a. C. junto a su marido, el faraón hereje Akenatón. Ambos desafiaron el orden religioso establecido desplazando al dios Amón del epicentro del culto oficial y apostando por Atón, en cuyo honor construyeron la ciudad de Aketatón. El faraón y su reina conformaban, junto a esta divinidad solar, una tríada divina, por lo que Nefertiti, una mujer de incomparable belleza según las fuentes, quien además pudo probablemente reinar sola durante un periodo de cuatro años, gozaba del estatus propio de una diosa. Pero no hay indicios ni rastro de su sepultura. Encontrar su tumba siempre ha sido una de las grandes asignaturas pendientes de la egiptología, y recientemente el arqueólogo británico Nicholas Reeves ha alimentado las expectativas con un singular descubrimiento en la tumba más famosa del Valle de los Reyes en Luxor. En el interior del hipogeo KV62, descubierto a comienzos de los años 20 por Howard Carter y que contenía el tesoro y la momia de Tutankamón, Reeves identificó pequeñas hendiduras ubicadas en el muro norte de la tumba. La hipótesis del arqueólogo británico es que se trataba de la huella de dos puertas ocultas que darían acceso a sendas cámaras independientes. Tutankamón fue un faraón menor, y su reinado fue completamente irrelevante. La tesis de Reeves, dada la extraña disposición y las reducidísimas dimensiones de su tumba, es que en realidad el célebre faraón, fallecido de manera imprevista, fue depositado en la tumba de Nefertiti. Con ayuda de un radar infrarrojo analizó los muros en cuestión confirmando que, en efecto, algo hay al otro lado de los mismos, quizá incluso materiales metálicos u orgánicos.

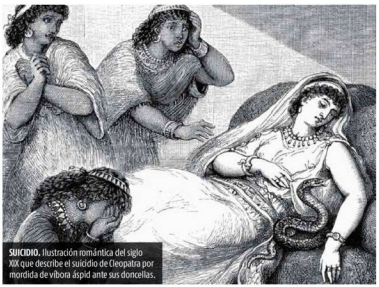
FOTOS: GETTY IMAGES/ISTOCK

REINA. Busto de Nefertiti, la mujer más poderosa del Antiguo Egipto.

Una exploración independiente llevada a cabo por expertos de National Geographic, con todo, cuestionó las conclusiones de Reeves enfriando las expectativas que apuntaban a uno de los descubrimientos arqueológicos del siglo. Lo cierto es que el paradero de la momia de Nefertiti sigue siendo un misterio.

Más impacto mediático si cabe tendría el hallazgo del mausoleo donde, tras suicidarse el 14 de agosto del año 30 a. C., fue depositado el cuerpo embalsamado de la reina más célebre de Egipto: Cleopatra. Tras enfrentar a Octavio –futuro Augusto, primer emperador de Roma– en la batalla de Actium, la reina, sabiéndose perdida, con las tropas romanas a las puertas de Alejandría, decidió seguir los pasos de su amado Marco Antonio, muerto apenas unos días antes, quitándose la vida, quizá con un cuchillo o con una dosis de veneno, pero no mediante una picadura de serpiente como tradicionalmente se ha creído. La última voluntad de Cleopatra, expresada por escrito mediante una carta dirigida a Octavio, fue ser enterrada junto a Marco Antonio. Octavio no tuvo inconveniente en respetar el deseo de la difunta reina, y decretó que fuera sepultada al lado de su amante. El problema es que sabemos que fue enterrada junto a Marco Antonio pero no tenemos pistas sobre el lugar elegido por Octavio.

Siempre se ha pensado que Cleopatra fue enterrada en las proximidades de algún templo dedicado a la diosa Isis, por la devoción de la reina hacia esta divinidad.



SUICIDIO. Ilustración romántica del siglo XIX que describe el suicidio de Cleopatra por mordida de víbora áspid ante sus doncellas.

Siempre se ha pensado que Cleopatra fue enterrada en las proximidades de algún templo dedicado a la diosa Isis, por la devoción de la reina hacia esta divinidad, pero Egipto está lleno de lugares de culto consagrados a la diosa de las diosas. El hallazgo, a comienzos de 2015, de una estela de piedra caliza en Taposiris Magna, en las proximidades de Alejandría, reavivó la búsqueda de la legendaria tumba. La aparición en la misma del cartucho con los nombres de varios antepasados de Cleopatra refuerza la hipótesis, según la arqueóloga Kathleen Martínez, de que la reina pudo ser sepultada allí. En la ciudad se ubicaba un importante templo dedicado a Osiris e Isis, y la vinculación, delatada por el hallazgo de la estela, de la familia real con el templo, convierte a Taposiris Magna en el mejor candidato posible para albergar los restos mortales de Cleopatra. Por el momento no pasa de ser una hipótesis, pero el hallazgo de monedas de bronce datadas en la época de Marco Antonio y Cleopatra alimenta la esperanza de que, finalmente, el lugar de descanso de la reina más famosa del antiguo Egipto salga a la luz. M

PARA SABER MÁS

Grandes tesoros ocultos, de Javier Martínez-Pinna, NowTilus Saber, 2015.

RADIOASTRONOMÍA EXTREMA

Viaje al centro de la Vía Láctea

El núcleo de nuestro vecindario cósmico, una poco conocida región situada a 27,000 años luz de la Tierra, es una de las zonas más agitadas de la galaxia y, según los astrónomos, de las más hostiles para la vida.

TRAS EL CORAZÓN OSCURO. En unos meses podrá verse la primera imagen real de Sagitario A*, un supermasivo agujero negro agazapado en el centro de nuestra galaxia que un equipo internacional de investigadores ha logrado captar este año. Por el momento, hay que conformarse con una recreación.

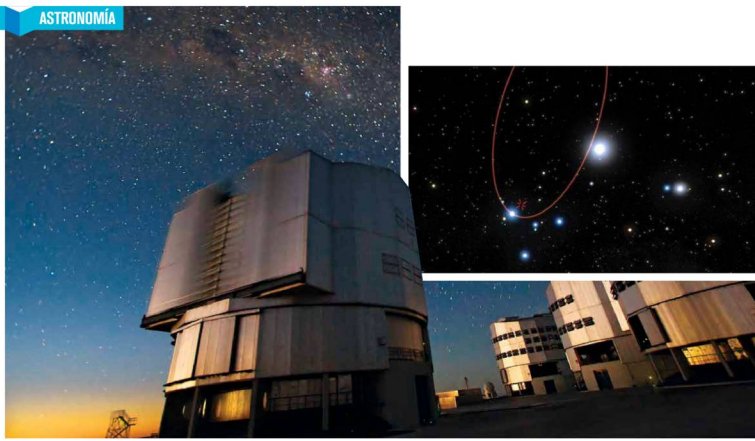
FOTO: NRAO / AUI / NSF

Por Miguel Ángel Sabadell

En 2018 una estrella blancoazulada denominada S2 pasará a sólo 17 horas luz del corazón de nuestra galaxia, a una velocidad de casi 30 millones de kilómetros por hora, un 2.5% la de la luz. Los astrónomos se preparan para estudiar el fenómeno con el instrumento Gravity colocado en el interferómetro del sistema de cuatro telescopios Very Large Telescope del Observatorio Europeo Austral ubicado en el cerro Paranal, en Chile. La idea es determinar la trayectoria que sigue la estrella –ésta gira en torno al centro galáctico con un periodo de 16 años– con una precisión similar a medir la posición de un objeto en la Luna con un margen de error de un centímetro. Con ello no sólo se espera comprobar, una vez más, la validez de la relatividad general de Einstein, sino entender un poco mejor lo que sucede en el núcleo de la Vía Láctea.

Es curioso cómo nuestra percepción del Universo ha cambiado radicalmente desde mediados del siglo XX. Desde entonces hemos descubierto que todo surgió de la gran explosión; que el cosmos tiene forma de esponja; que en algunas de las galaxias que lo constituyen cabrían holgadamente cien como la nuestra; o que en él existen colosales dínamos capaces de generar tanta energía como un billón de soles. También, que el núcleo de la Vía Láctea no es como creíamos; los libros de texto de astronomía de los años 50 decían que era un lugar relativamente tranquilo, donde las estrellas pasaban su jubilación mientras esperaban una muerte lenta. Hoy sabemos que ello no es cierto.

En 1932 Karl Guthe Jansky, un joven investigador de los Laboratorios Bell, en Nueva Jersey, relató a su padre que desde hacía tiempo había estado captando una descarga atmosférica muy débil y uniforme. "Lo curioso es que siempre viene en la misma dirección... Parece interesante, ¿verdad?", le indicó. Con el tiempo ➧



UN PASEO POR EL CENTRO. El instrumento Gravity –abajo– del sistema de telescopios VLT del Observatorio Europeo Austral (arriba), en el desierto de Atacama, Chile, permitirá rastrear el paso de la estrella S2 cuando se aproxime en 2018 al centro de la Vía Láctea –arriba a la derecha, marcado en rojo, junto a la trayectoria de S2–.

El descubrimiento de Jansky demostraría ser absolutamente revolucionario: había encontrado que el centro galáctico emitía ondas de radio. Pero los astrónomos no lo tomaron muy en serio. Por suerte, Grote Reber, un radioaficionado al que le tenía sin cuidado lo que éstos opinaran, tomó cartas en el asunto. A Reber le había fascinado aquella supuesta descarga atmosférica, y en 1937 decidió construir un plato de acero de casi un metro de diámetro en el jardín trasero de su casa, en Illinois, EUA.

Durante años aquél fue el único radiotelescopio del mundo; con él, Reber trazó el primer mapa en ondas de radio del cielo. La comunidad científica tampoco le hizo mucho caso, pero su trabajo llamó la atención del astrónomo holandés Jan Oort, quien inspirado por él acabaría convirtiéndose en uno de los grandes impulsores de la radioastronomía y en uno de los científicos que más contribuirían a comprender la naturaleza de la Vía Láctea. En los años 70, los expertos afirmaban conocer el tamaño, la masa, el contenido y la estructura de nuestra galaxia, por lo que los jóvenes investigadores solían dejarla de lado y centrarse en otros asuntos.

Una excursión más allá de la galaxia

Visto desde la Tierra en una noche de verano, el centro de nuestra galaxia se encuentra donde la Vía Láctea corta el horizonte, hacia el este, en la constelación de Sagitario, oculto tras una impenetrable niebla de gas y polvo interestelar. Nuestro planeta se halla a unos 27,000 años luz de él. En esas nubes han aparecido cerca de 150 tipos de moléculas complejas, como amoniaco, acetileno, formaldehído, glicolaldehído –un azúcar– y alcohol suficiente para llenar más de mil cuatrillones de botellas de whisky. Pero ¿qué se esconde tras dichas nubes?

Los radiotelescopios están sintonizados para captar las dos emisoras preferidas del núcleo, cuya música suena como vapor saliendo del radiador de un auto viejo: la del gas caliente al que la radiación procedente de alguno de los enjambres de estrellas de la región ha arrancado parte de sus electrones; y la de los propios electrones, que se mueven a gran velocidad debido al campo magnético existente, más intenso que el del resto de la galaxia, pero quinientas veces más débil que el de la Tierra.

Gracias a ello sabemos que el núcleo galáctico es similar al de nuestras ciudades, con casas viejas, mucha gente y mucho movimiento. En el caso que nos ocupa, encontramos las estrellas más antiguas de la Vía Láctea, que se formaron sólo 300 millones de años después del Big Bang; además, la distancia media entre estos objetos es apenas mil veces la que separa la Tierra del Sol –260 menos que lo que ocurre en nuestro entorno–; y existen nubes de gas que se mueven a más de 3.5 millones de kilómetros por hora. Esto significa que están a 10 millones de grados Celsius y emiten gran cantidad de rayos X. Esto sí que es movimiento, nada más alejado de la idea de un reposado lugar de retiro para las estrellas.

FOTOS: ESO/ L. CALÇADA; ESO/ GRAVITY CONSORTIUM; ESO/ Y. BELETSKY (LCO)

Ahora bien, no son las únicas fuentes de esta radiación de alta energía: enanas blancas, estrellas de neutrones y agujeros negros estelares añaden su granito de arena. El telescopio espacial de rayos X *Chandra* ha identificado más de un millar de estas fuentes en un espacio de 400 por 900 años luz.

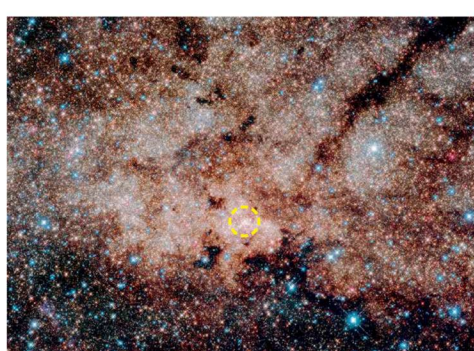
Entorno mortífero

Lo cierto es que si viviéramos en algún planeta de la zona –y supiéramos protegernos de la mortal radiación– el cielo nocturno nos parecería un espectáculo fantástico, plagado de estrellas tan brillantes como Sirio –la más luminosa del firmamento visto desde la Tierra–, restos de supernovas, filamentos de gas caliente, nubes de gas molecular –en las que nacen nuevas estrellas a un ritmo elevado– y algo parecido a un cúmulo abigarrado de una docena de estrellas, brillantes y azuladas, llamado IRS 16. Esto último supone un verdadero misterio, pues resultan demasiado grandes y brillantes para tratarse de estrellas. Entonces, ¿qué son? ¿Podrían ser varios objetos estelares que se hubieran quedado pegados por su mutua atracción gravitatoria? Nadie lo sabe.

También encontramos cúmulos de luminarias mucho más masivas que el Sol, como Arcos, a 100 años luz del centro. Éste tiene una edad de 2.5 millones de años, y es el más denso conocido de la Vía Láctea; cuenta con mil estrellas por año luz cúbico. También destaca Quíntuple –éste posee cinco fuentes de emisión en infrarrojo–, el doble de viejo que el anterior. Es menos denso, pero contiene dos estrellas muy peculiares: una hipergigante azul denominada Pistola, que irradia en 20 segundos la misma energía que emite el Sol en un año; y qF362 o V4650 Sagittarii, una de las más luminosas del cielo, 1.7 millones de veces más que el astro rey.

A medida que nos acercamos al centro puede percibirse cómo los rayos gamma –la radiación más energética que existe y que nosotros creamos en las centrales nucleares– inundan la región con una energía que multiplica por 250,000 la de la luz visible. Se origina con la aniquilación de un electrón con su gemelo de antimateria, el positrón, de manera que cada segundo se consumen 10,000 millones de toneladas de antimateria.

Todo ello tiene lugar en una fábrica de energía conocida como Gran Aniquilador, aunque su nombre de catálogo es más prosaico, 1E 1740.7-2942. No sabemos de qué se trata, aunque se sospecha que es un agujero negro oculto tras una enorme nube de gas. Si miramos con cuidado podemos señalar dónde se encuentra: justo donde salen, en direcciones opuestas, dos chorros de materia de 5 años luz de largo. Pero aunque está cerca del centro de la galaxia, a unos 350 años luz, no es su mismo núcleo.



EN LAS ENTRAÑAS. Más de medio millón de estrellas orbitan el polvoriento núcleo de la galaxia, captado así por el *Hubble*. Resaltada, la posición del agujero negro Sagitario A*.

FOTOS: NASA/ ESA/ HUBBLE H. TEAM (STSCI/ AURA/ T. DO, A. GHEZ/ Y. BASAI)

Estrellas de neutrones, enanas blancas y agujeros negros estelares rodean el núcleo.

Algo más próximo del mismo, a 200 años luz, nos encontramos con una peculiar nube molecular de historia no tan anodina como su nombre, CO-0.40-0.22. En su interior los radioastrónomos han encontrado ácido cianhídrico, cianoacetileno, metanol, formamida, tioformaldehído… toda una botica de compuestos complejos. Tiene una masa de 4,000 soles y forma elíptica, y se mueve a gran velocidad, pero no de manera uniforme: la diferencia de velocidades en distintas partes de la nube puede llegar a los 360,000 km/h, de ahí su configuración ovalada. En 2015 un equipo de astrónomos analizó las observaciones de esta nube y concluyó que muy probablemente esto se debe a que en su interior habita un agujero negro de 100,000 masas solares, lo que lo convertiría en el segundo más masivo de la Vía Láctea.

Fuentes de radiación superpuestas

Toda la zona central recibe el nombre de Sagitario A, que fue lo que detectó el citado Jansky en los años 30. Es una radiofuente compleja, pero los científicos han podido identificar sus tres principales componentes: Sagitario A Este, el resto de una supernova de 25 años luz de ancho que se formó tras una explosión entre 30 y 100 veces más potente que la de una supernova típica; Sagitario A Oeste, un conjunto de nubes de gas y polvo que caen sobre el tercer componente; y Sagitario A* (Sgr A*), una fuente de radio muy brillante y compacta. De ➧

PAISAJES ALUCINANTES. Desde una de las lunas de un exoplaneta próximo al núcleo galáctico, el cielo se vería salpicado de brillantes estrellas, restos de supernovas y filamentos de gas.

allí salen dos chorros de materia en dirección perpendicular al plano galáctico que acaban cayendo sobre su disco, ya en los suburbios exteriores de la Vía Láctea.

A medida que nos acercamos al kilómetro cero de la galaxia aparecen más sorpresas. En 2015 los astrónomos se encontraron con una potente emisión de rayos X de origen desconocido a 10 años luz de él. Una hipótesis sostiene que se trata de miles de cadáveres estelares apelotonados, como enanas blancas o estrellas de neutrones. Ese mismo año también se descubrieron 44 discos protoplanetarios de estrellas de baja masa a sólo dos años luz del núcleo galáctico. Era la primera vez que se observaba la formación de este tipo de objetos en ese enclave. Estos discos se encuentran en dos cúmulos situados a 2 y 2.6 años luz de Sgr A*, y podrían llegar a formar planetas. Todo este conjunto está adornado con unas 3,000 estrellas que orbitan alrededor de este último en menos de lo que dura una vida humana. La mayoría de ellas lo hacen en unos 60 años, aunque hay otras que no llegan a tanto: el periodo orbital de S0-102, por ejemplo, es de 11 años y medio.

Más allá, en el corazón de la Vía Láctea, se yergue Sgr A*, un superagujero negro de 4.1 millones de masas solares. Y es que si en los mapas la X marca el lugar donde está el tesoro, estos objetos indican dónde se encuentra el centro de las galaxias. Los primeros que sospecharon de su existencia fueron los astrónomos británicos Martin Rees y Donald Lynden-Bell, en 1971. Tres años más tarde, los estadounidenses Bruce Balick y Robert Brown descubrieron una fuente compacta y variable de ondas de radio que se parecía a los cuásares, pero justo en el interior de nuestro vecindario cósmico. Como estaba dentro de Sagitario A, la bautizaron Sagitario A*.

El corazón de la Vía Láctea

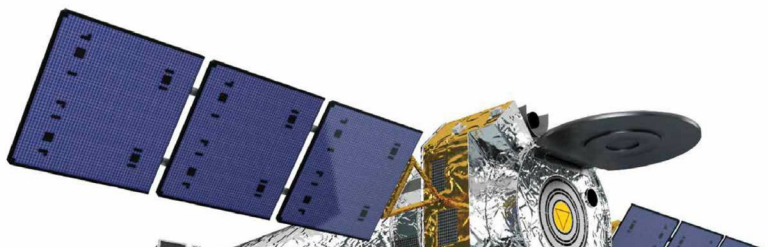
Durante las dos décadas siguientes, los astrofísicos vigilaron Sgr A* en el rango óptico, infrarrojo y de radio. La velocidad del gas y las estrellas arremolinándose a su alrededor a una velocidad de 1,400 km/s los convenció de que se trataba de un gran agujero negro o de una estructura desconocida muy masiva. Únicamente las observaciones en rayos X podían elucidar el misterio. Y ello por dos razones: en primer lugar, porque este tipo de emisiones son el último estertor de la materia antes de ser tragada por un agujero; también, porque sólo los rayos X pueden penetrar a través de la mencionada nube de gas y polvo que oculta el centro galáctico. La respuesta llegó en enero de 2000, pocos meses después del lanzamiento del telescopio *Chandra*. Los astrofísicos anunciaron entonces que había suficientes pruebas para afirmar que Sgr A* era un agujero negro supermasivo. Hoy ya se ha establecido que sí es así. De hecho, el movimiento de las estrellas y gas cercanos, que se desplazan al 4 % de la velocidad de la luz, sólo se puede explicar si se trata de un objeto de ese tipo.

FOTOS: GETTY IMAGES; UNIVERSITY OF TOKYO

CERCA DEL NÚCLEO existe una región poblada por estrellas jóvenes, a cuyo alrededor se extiende una gran zona vacía (a la derecha).

El gran desierto central

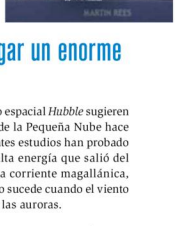
Una gran parte del disco interno extremo de nuestra galaxia –una región que se extiende hasta los 8,000 años luz del centro– no contiene prácticamente ni una estrella joven. En un estudio publicado en agosto del año pasado en la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, investigadores de la Universidad de Tokio llegaron a la conclusión de que desde hace cientos de millones de años no nace allí ninguna estrella. Estos científicos estaban buscando cefeidas, un tipo variable y joven de cuerpos estelares –tienen entre 10 y 300 millones de años de edad– que siguen un patrón en su brillo muy definido, sin embargo apenas había en aquella zona. Por el contrario, se encontraron con un inmenso vacío alrededor del núcleo galáctico.



En 2002 se descubrió que un cuerpo gaseoso llamado G2, con una masa que triplica la de la Tierra, se encaminaba al disco de acreción de Sgr A*, esto es, el lugar donde orbita la materia que cae en espiral hacia el agujero. Las predicciones sugerían que su máximo acercamiento tendría lugar en 2014, cuando se aproximaría a unas 36 horas luz de su horizonte de sucesos, una especie de frontera que marca el punto a partir del cual nada escapa del mismo. La vigilancia a la que fue sometido G2 fue exhaustiva, pero como a veces sabemos que suele ocurrir, al final no hubo ni un mísero fuego de artificio: parte de él acabó ganando velocidad del mismo modo que nuestras sondas aprovechan el campo gravitatorio de los planetas y pudo escapar a la atracción del agujero.

Ahora G2 se aleja a 10 millones de kilómetros por hora. Eso sí, en su huida dejó atrás una parte de él, que quedó atrapada en el disco de acreción que rodea Sgr A*. Podría decirse que éste se comporta como una inmensa planta carnívora que se alimenta de los insectos que se acercan, atraídos por su dulce perfume gravitatorio... y a veces se da grandes comilonas.

Así, en 2001 se hizo 45 veces más brillante durante tres horas. La energía liberada correspondería a lo que ocurriría si cayera en él un pedazo de materia con la masa de un cometa. Evidentemente, no ha sido el mayor de este tipo de estallidos. Por ejemplo, hace dos millones de años lanzó una tremenda cantidad de radiación de alta energía al espacio, cien millones de veces más potente que lo que suele emitir en la actualidad. Entonces se produjo lo que se llama una explosión Seyfert. Quizá nuestros remotos antepasados, allá en la sabana africana, habrían visto el fogonazo. El registro del fenómeno se conserva en un débil resplandor que se observa en la corriente magallánica, una larga cinta de gas compuesta principalmente de hidrógeno que se extiende alrededor de la Vía Láctea y casi a medio camino de sus galaxias-satélite, las Nubes de Magallanes.



EN BUSCA DE SGR A*. En 1971 los astrónomos Donald lynden-Bell (a la izquierda) y Martin Rees (a la derecha) plantearon que el centro de la Vía Láctea podría estar ocupado por un agujero negro supermasivo, Sgr A*. las mediciones del telescopio espacial *Chandra* de rayos X (arriba) confirmaron su existencia en 2000.

Hace dos millones de años tuvo lugar un enorme estallido en el núcleo galáctico.

Los datos aportados por el telescopio espacial *Hubble* sugieren que este arroyo intergaláctico salió de la Pequeña Nube hace unos 2,000 millones de años. Diferentes estudios han probado que se formó cuando el chorro de alta energía que salió del corazón de nuestra galaxia golpeó la corriente magallánica, haciéndola relucir, más o menos como sucede cuando el viento solar alcanza la Tierra y se originan las auroras.

Superagujero con fluctuaciones de energía

El estudio de la información obtenida de los rayos X emitidos por Sgr A* ha permitido saber que el agujero negro mide unos 15 millones de kilómetros, menos de la cuarta parte del diámetro de la órbita de Mercurio. Como no podía ser de otro modo, esta emisión de alta energía tiene su propio misterio: la intensidad de los rayos X que emite el agujero es la quinta parte de lo que la teoría predice. Pero ¿por qué?

Una de las hipótesis que se manejan es que el estallido de una supernova cercana hace 10,000 años barrió la mayor parte del gas y polvo interestelar de la región. Pero no es el mayor de los enigmas que aún encierra nuestro centro galáctico. Hay uno que le gana a todos: ¿de dónde viene ese agujero negro? M

PARA SABER MÁS

Las matemáticas del Cosmos, de Ian Stewart, Crítica, 2016.

FOTOS: KAVLI INSTITUTE FOR COSMOLOGICAL PHYSICS/ UCHICAGO DEPARTMENT OF PHYSICS; GETTY IMAGES; NASA

¿Qué marcas se han impuesto en el Everest?

Sin duda, el Everest es uno de los retos predilectos de los alpinistas. La cima de esta montaña está a 8,848 metros de altura, es la más alta de nuestro planeta y atrae a escaladores de todo el mundo que buscan romper distintos récords desde 1953, cuando fue escalada por primera vez. El récord más reciente lo impuso el español Kilian Jornet, en mayo de este año, cuando, sin emplear cuerdas ni oxígeno, tardó 38 horas y 15 minutos en subir a la cumbre y regresar al campo base. Este tiempo desplaza por mucho el conseguido en agosto de 1986 por los montañistas suizos Erhard Loretan y Jean Troillet, quienes hicieron la misma proeza pero en 43 horas. A continuación te mostramos algunas de las marcas que se han logrado en el punto más alto de la Tierra, y otros datos relevantes. M

En menos tiempo: en mayo de este año el español Kilian Jornet subió a la cima y regresó a la base en 38 horas con 15 minutos.

Primera ascensión invernal: el 17 de febrero de 1980 la expedición polaca liderada por Andrzej Zawada pisó la cumbre.

Primera expedición: fue dirigida por el coronel británico Charles Howard-Bury en 1921. Fue una expedición de reconocimiento y se llegó al collado norte (7,100 metros).

Primero en subir dos veces: en 1963 y 1965 el sherpa Nawang Gombu subió por el collado sur.

Primera mujer en subir dos veces: la primera mujer en lograrlo en dos ocasiones fue Santosh Yadav, de India, en 1992 y 1993; ambas por la ruta del collado sur.

Por televisión: la primera retransmisión de una escalada fue la expedición de la Amistad Asiática en 1988, cuando 10 de sus integrantes alcanzaron la cima.

Vuelos tripulados: los primeros vuelos tripulados sobre el Monte Everest fueron el 3 de abril de 1933 por dos aviones que despegaron de la India, un Houston-Westland y un Westland-Wallace. El vuelo tomó tres horas.

En familia: el 19 de mayo de 2012 se hizo el primer ascenso de un padre y una hija juntos. Los nepalíes Dendi Sherpa y Ngim Chhamji Sherpa subieron hasta la cima por la ruta sur.

Los adultos mayores: el récord como el hombre y la mujer con más edad al subir el Everest lo tienen Yuichiro Miura y Tamae Watanabe, ambos de Japón. El primero llegó a la cima el 23 de mayo de 2013 a la edad de 80 años, mientras que la segunda lo consiguió a sus 73 años el 19 de mayo de 2012.

Primer ascenso:
El 29 de mayo de 1953 la cumbre fue alcanzada por el alpinista neozelandés Edmund Percival Hillary y el guía sherpa nepalí Tenzing Norgay.

Primera mujer:
La japonesa Junko Tabei subió por la ruta normal de la vertiente nepalí el 16 de mayo de 1975.

Primer invidente:
El estadounidense Eric Weihenmayer alcanzó la cima del Everest en mayo de 2002.

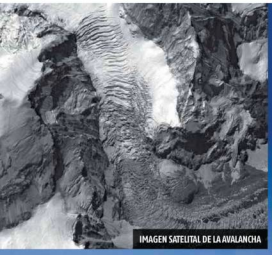


IMAGEN SATELITAL DE LA AVALANCHA

Ascenso a la muerte

Una de las mayores tragedias ocurrió el 18 de abril de 2014 cuando una avalancha próxima al campamento base mató a 17 guías nepalíes. El informe inicial indicó que hubo 16 muertos, pero la víctima 17, un joven de 19 años, falleció en el hospital el 1 de mayo a causa de las heridas provocadas en el derrumbe. En mayo de este año, el escalador nepalí Min Bahadur Sherchan falleció, a los 86 años, dentro de su tienda de campaña en el campamento base. Este alpinista buscaba convertirse en la persona de más edad en escalarlo, título que ya había logrado entre 2008 y 2013, hasta que le fue arrebatado por el japonés Yuichiro Miura. A lo largo de la ruta para conquistar el Everest algunos cadáveres han sido imposibles de retirar del camino e incluso sirven como referencia de ubicación para los alpinistas. Un ejemplo es el conocido como "Botas verdes", que es llamado así por el color de sus botas. Se calcula que hay más de 200 cadáveres en este emblemático sitio.

MIN BAHADUR SHERCHAN.

Se le conoce como:

En Nepal: Chomolangma (Madre del Universo)
En China: Sagarmatha ("la frente del cielo")

DATOS

Altura:
Monte Everest: 8,848 metros

Ubicación:
Está en Mahalangur Himal, una subcordillera del Himalaya que se extiende en la frontera entre Nepal y el Tíbet (China).

Edad:
Más de 60 millones de años

El gobierno de Nepal cobra una cuota a los extranjeros que desean escalar la montaña. Dependiendo del tamaño del grupo y el periodo de tiempo que requieren, varía entre los 11,000 y 25,000 dólares.

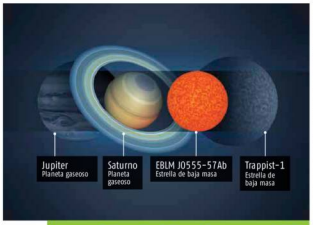
Entre los campamentos base y la cima hay otros cuatro refugios que se ubican a distintas alturas. El más alto de ellos, a 7,900 metros.

La única forma de llegar a los campamentos base es a pie. El campamento de la base sur está en Nepal, a 5,364 metros de altura, y el de la base norte, en China, a 5,150 metros de altura.

FOTOS: GETTY IMAGES; EFE/ ZUMA PRESS

¿Por qué los perros **aúllan** cuando escuchan **una sirena?**

Los perros utilizan los ladridos como método de comunicación y forma de localizarse los unos a los otros, tal como lo hacían los lobos, sus antepasados. El característico sonido agudo de las sirenas llega al oído de los caninos desde largas distancias y destaca entre los demás ruidos cotidianos de la ciudad porque su frecuencia de emisión e intensidad es similar a un aullido real, por lo cual es interpretado como si fuera uno de otro canino y no un sonido provocado por humanos. Aunque la capacidad auditiva de un perro depende de su raza y edad, tiene un rango más amplio de audición que los humanos y puede escuchar tanto sonidos más agudos como los de menor intensidad que resultan imperceptibles para las personas. **Fuentes:** livescience.com; sciencetime.ucsb.edu



¿Cuál es **la estrella más pequeña?**

A 600 años luz de distancia de la Tierra se encuentra una estrella primaria denominada EBLM J0555-57Ab, la cual es considerada la más pequeña descubierta. Dicha estrella tiene un tamaño un poco más grande que Saturno pero es mucho más masiva. Es parte de un sistema binario, es decir, de dos estrellas que orbitan juntas, y es eclipsada por una compañera de masa más baja. En un inicio se le clasificó como planeta debido a su dimensión, pero tras diferentes observaciones realizadas entre 2013 y 2017 se descubrió que tiene la capacidad de fusionar el hidrógeno en hielo, una característica esencial para considerarla estrella. Este cuerpo celeste tiene una edad de entre 1.9 y 1.2 billones de años. **Fuentes:** aanda.org

¿Cuáles son los **beneficios del café?**

En el mundo se consumen 2,250 millones de tazas de café al día; en cada una varía la cantidad de sustancias que interactúan con el organismo. La cafeína contribuye a disminuir la somnolencia, mientras que los antioxidantes detienen el deterioro de las células y previenen el envejecimiento. El café también es conocido por ser exfoliante y tonificar la piel. Un estudio de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer, con sede en Francia, asegura que esta bebida tiene diversos beneficios y ayuda a disminuir el riesgo de muerte, en especial por enfermedades circulatorias y del tracto digestivo. El texto publicado en julio pasado sugiere que consumir hasta tres tazas al día no causa daños a la salud. Por su parte, otra investigación hecha por la Universidad del Sur de California apunta que el riesgo de muerte por enfermedades cardiacas, accidentes cerebrovasculares, cáncer, diabetes y dolencias respiratorias o de hígado, es menor. Dicho estudio, también publicado en la revista *Annals of Internal Medicine*, sugiere que quienes consumen a diario una taza son 12% menos propensos a morir en comparación con quienes no lo hacen, y este número aumenta si se eleva la dosis a dos o tres tazas. **Fuentes:** madrimasd.org; annals.org

FOTOS: GETTY IMAGES/ISTOCK

EMPIRE

EL CINE POR FIN EN SERIO

SUSCRÍBETE POR SÓLO $46

Y RECIBE BENEFICIOS: FUNCIONES ESPECIALES, PORTADAS EXCLUSIVAS Y ENTRADAS PARA EL CINE.

(PRECIO REGULAR $59)

En la compra de tu suscripción anual te regalamos un power bank.*

EMPIREONLINE.COM.MX SUSCRIPCIONES 01 800 222 2000

Métodos de pago: VISA / American Express / MasterCard / PayPal / Banamex / OXXO / BBVA Bancomer / Santander / BANORTE / HSBC

*Hasta agotar existencias. Disponible en toda la República Mexicana. Promoción válida para pago en una sola exhibición de $555 por 12 ejemplares mensuales. Precio sujeto a cambio sin previo aviso. No aplican cancelaciones ni devoluciones. Al suscribirte podrás recibir beneficios y promociones exclusivas. Consulta nuestro aviso de privacidad en http://bases.editorialtelevisa.com.mx/editorial-televisa#aviso. Dudas y aclaraciones al 01 800 REVISTA (738 4782). Promoción por tiempo limitado.

Por Brenda Carolina Arias Martín

El gran final de *Cassini*

Estamos ante una hazaña imperdible. El 15 de septiembre de este año la sonda espacial *Cassini* se impactará –como está perfectamente planeado– contra Saturno. Tras 20 años de viaje y sobrevuelo al 'señor de los anillos' y sus lunas, el equipo científico de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) confirmó que la sonda tendrá un *grand finale* –nombre que se le ha dado a la fase final de la misión– al enviar a la Tierra la mayor cantidad de datos científicos e imágenes camino a su destrucción en el interior del sexto planeta del Sistema Solar.

El final de la sonda ha estado planeado desde el año 2010 y consiste en llevar a cabo la inmersión de la nave en la atmósfera del planeta, objetivo que se cumplirá apoyándose de varios sobrevuelos a la luna Titán y otros tantos en órbitas rasantes de la zona interior de los anillos –el sistema llamado D–, jalones gravitacionales que la empujarán irremediablemente hacia el interior del sistema, para finalmente impactarse con el planeta mismo.

Haber navegado en medio de los anillos sin ser impactada o afectada es ya un éxito contundente de la misión. De los mapas tridimensionales que *Cassini* logró durante las dos décadas de viaje y sobrevuelo por el sistema, destacan el de la estructura de Saturno con sus anillos y lunas, y el mapa cartográfico de la superficie de Titán.

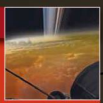
En la página que la NASA tiene destinada a compartir información y fotografías de toda la aventura espacial de la misión Cassini-Huygens (*saturn.jpl.nasa.gov*) se puede encontrar un reloj que muestra la cuenta regresiva al 15 de septiembre de 2017, fecha que quedará en la memoria de los hitos de la exploración espacial.

Titán, la mayor de sus lunas

Las imágenes que ahora podemos conseguir de Titán en Internet, la mayor de las lunas de Saturno, son inquietantes. La

Sabías que...

La sonda *Cassini* descubrió dos nuevas lunas de Saturno: Metone y Palene. La sonda *Huygens* se adentró en la atmósfera de la luna Titán en enero de 2005.



ciencia e ingeniería espaciales han logrado hechos sorprendentes. Conocer el color natural de Titán en una fotografía y ver a través de las capas de nubes que revelan enigmáticos mares de hidrocarburos, montañas y hasta dunas de arena, es simplemente fascinante. Ahora sabemos que Titán tiene una atmósfera densa y rica en nitrógeno, así como ríos, lagos y mares de metano líquido y etano, reabastecidos por lluvias desde nubes de hidrocarburos. También que esconde un océano líquido bajo su superficie, probablemente compuesto por agua y amoniaco.

Los anillos de Saturno

La primera vez que los anillos de Saturno fueron observados fue en 1610, cuando el gran Galileo Galilei apuntó con su telescopio hacia el firmamento. Hoy, 407 años después, hablamos de una hazaña que era impensable en esa época: lograr que una nave espacial de exploración se adentre entre el planeta y sus anillos evitando a toda costa que sea impactada por las rocas y demás partículas que los conforman. Sin lugar a dudas, la historia cambia, evoluciona y se desarrolla favorablemente para nuestro deleite intelectual. M

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA, UNAM

FOTO: NASA

Bosque urbano

Geometría acuática

La fuente cúbica proyectada crea una experiencia envolvente para los visitantes del bosque-parque.

Paseo natural

Los senderos y las esculturas repartidas entre árboles buscan invitar a los paseantes a explorar.

Para disfrutar de un parque lo más arbolado posible existe la opción de intervenir un bosque, claro, sin apenas modificarlo. Este reto se ve necesario en una ciudad como Estambul, en Turquía, que no cuenta con su propio parque central. Al respecto, Studio Dror propone una serie de plataformas y esculturas adaptadas al entorno boscoso que no únicamente proveen de pistas para caminar, correr o andar en bicicleta, sino también diversos juegos –trampolines, hamacas gigantes– que permitirían a los paseantes interactuar y sentirse parte del ambiente verde.

La zona a ser habilitada, situada a diez kilómetros del centro de Estambul, tendría cinco secciones, cada una con distintos elementos característicos, incluidos fuentes, paseos laberínticos y pequeñas plazas que se integran bien a la naturaleza. M

FOTOS: STUDIO DROR

TU AUTO NO VOLVERÁ A SER EL MISMO.

www.automovilonline.com.mx

102 Parte I
La música de los fantasmas negros

106 Parte II
Extraño para sus oídos

108 Parte III
La máquina del futuro

PROSPECTIVA TECNOLÓGICA

Weird-Te

Existen encrucijadas donde se encuentran la ciencia, la tecnología y el arte. ¿Será la base para los inventos del futuro?

POR GERARDO SIFUENTES

Parte I La música de los fantasmas negros

En un ejemplar de la revista inglesa *Lady's Magazine* de 1776 se cuenta una anécdota –que hoy sabemos apócrifa– sobre el monarca francés Luis XI, quien habría requerido los servicios de un importante constructor de instrumentos musicales de la época para elaborar un aparato con una característica bastante peculiar: debía funcionar con cerdos. Al escuchar la petición, el fabricante pidió cierta cantidad de dinero, y al cabo de un tiempo terminó su obra. "Reunió una gran cantidad de cerdos de todas las edades y los ordenó bajo un pabellón cubierto de terciopelo." Varias cajas de madera contenían a los animales de distintas edades, y ante ellos había un teclado que representaba las diferentes escalas musicales, el cual movía unas varillas de madera que picaban el lomo de los animales para provocar sus chillidos. A la fecha, los historiadores de la música niegan este suceso.

Pero a lo largo de la historia también se pueden encontrar rumores de otros instrumentos musicales cuyo funcionamiento se basaba en la inclusión de animales en su mecanismo. Un ejemplo es el órgano de gatos alemán, el *Katzenklavier*, aparato hipotético cuyas propiedades terapéuticas para el tratamiento de enfermedades mentales nunca fueron demostradas, pues tampoco se tienen suficientes referencias para estar seguros de que alguna vez hubiera existido. Esta clase particular de fictófonos, o instrumentos musicales imaginarios, como los definen los musicólogos Deirdre Loughridge y Thomas Patteson, son parte de esa clase de "interfaces que median entre la mente y el mundo". El piano de cerdos era una leyenda que buscaba reflejar las excentricidades de las cortes reales, y el órgano una especie de extrapolación con base en las especulaciones científicas de su época.

Una peculiar variante de hiperstición –aquellos elementos de ficción que se abren paso a la realidad– relativa a estos instrumentos imaginarios, ocurrió durante el festival de cultura electrónica STRP en la ciudad de Eindhoven, Holanda, en noviembre de 2010. El público que asistió al evento fue testigo de la actuación de un 'coro' de peces amazónicos, instalación

ORGAN-ISMO. 'Teclado de gatos' alemán, aparato ficticio cuyas melodías serían interpretadas para tratar desórdenes psicológicos. ¿La idea podría servir de inspiración a científicos?

FOTOS: CORTESÍA INSTITUTE OF MUSIC; GETTY IMAGES

ch

sonora ideada por un equipo multidisciplinario de la Universidad Northwestern de Estados Unidos. En ella doce ejemplares del llamado pez cuchillo o fantasma negro (*Apteronotus albifrons*), colocados en peceras individuales dispuestas en semicírculo, formaban parte de un ensamble interactivo que producía música a partir del campo eléctrico que estas criaturas generan para navegar, cazar y comunicarse con otras de su especie. La electricidad que producen se debe a las células en su cola denominadas electrocitos, las cuales a una orden del cerebro se polarizan actuando como una fila de baterías. A diferencia de las anguilas, que pueden generar campos eléctricos de alrededor de 600 volts y dejar fuera de combate a un animal grande, los peces cuchillo crean un campo eléctrico de apenas 1 mV; unos sensores en las peceras registran la señal eléctrica y la sonifican. El resultado es una tétrica secuencia de tonos con frecuencias que van de los 30 a los 14,000 hertz, que en conjunto componen melodías que pueden ser descritas como una siniestra e inquietante cascada de sirenas de ambulancia. Debido al nombre de los peces, podemos decir a toda regla que se trata de 'música de fantasmas negros'.

Las notas obtenidas por esta escultura sónica llamada *Scale* –nombre que juega con los significados de la palabra en inglés 'escama' y 'escala musical'– podían ser controladas por un usuario a través de una pantalla táctil, con la que se regulaba el volumen y añadían otros efectos pregrabados, además de escoger con cuántos peces se deseaba interactuar para combinar sus sonidos, mediante un control de videojuego Wii modificado. De esta manera, las personas hacían las veces de *deejays* o conductores de una orquesta.

Sabías que...

El científico italiano Giacomo Ciamician fue el primero en proponer la fotosíntesis artificial en 1912 y aprovechar las ventajas de la energía solar.

Teoría de las máquinas vivientes

El filósofo mexicano Manuel de Landa ha observado que podemos encontrar máquinas en la naturaleza, pero no sólo como una metáfora, sino que tales 'máquinas naturales' de manera análoga seguirían las mismas leyes que las artificiales.

"Cuando decimos que 'un huracán es un motor de vapor' no estamos simplemente haciendo una analogía lingüística sino diciendo que los huracanes incorporan el mismo diagrama usado por los ingenieros para construir una máquina de vapor; es decir, estamos afirmando que un huracán, como una máquina de vapor, contiene una reserva de calor, opera por medio de diferencias térmicas, y circula energía y materiales a través del (así llamado) ciclo de Carnot."

Así, no es ocioso pensar que, al igual que un sintetizador electrónico de música, los peces fantasmas negros descritos anteriormente pueden ser vistos como una suerte de chips o microprocesadores orgánicos que alimentan a los transductores que dan vida al aparato musical del cual son componentes. Con dichos entes maquínicos –de las palabras "maquinaria" y "biológico"– se pueden hacer bastantes analogías o incluso especulaciones experimentales.

En este sentido, otro de los antecedentes fascinantes en cuanto a máquinas que intentaron funcionar a base de seres vivos fue el *Horologium Florae* o reloj de flores, idea original de Carl Linnaeus (1707-1778), el eminente botánico y zoólogo al que se le ocurrió la ingeniosa idea de bautizar a las especies de seres vivos con un nombre en latín. Él había observado que, según el ritmo circadiano –la variación del ritmo fisiológico de los seres vivos en relación con un ciclo

FOTOS: NATIONAL MUSEUM

MÁQUINA ORGÁNICA. Carl Linnaeus propuso la construcción de un 'reloj de flores' (der.) basado en el momento exacto en el que abren sus pétalos. Nunca llegó a construir uno él mismo.

de tiempo–, las flores tenían diferentes momentos del día para abrir sus pétalos, y de este modo hizo una lista con el horario de apertura que registraban las de Upsala, en Suecia. Distribuidas en semicírculo, e identificadas con un letrero que indicaba el tiempo exacto de su florecimiento, el observador podía saber la hora del día con sólo apreciarlas.

Pero este singular 'mecanismo relojero' era en estricta teoría, porque Linnaeus nunca llevó a cabo su propuesta. Además, pasó por alto que las plantas de la ciudad donde residía estaban adaptadas al ciclo solar de aquellas latitudes, donde los días son muy largos y las noches cortas, por lo que no servirían de mucha ayuda allí ni en otras zonas del mundo. También incluyó especies que florecían independientemente de la duración del día, y variaban de acuerdo con la estación del año. El tiempo, los horarios, después de todo, son una invención del hombre.

Esto no fue impedimento para que a mediados del siglo XIX se construyeran en diversos jardines botánicos europeos varios relojes inspirados en su idea. No eran muy precisos que digamos, dado que muchas plantas también abren y cierran sus flores según su ubicación y condiciones del terreno y el clima del momento –si está nublado pueden retrasarse bastante–.

Otro detalle a destacar fue que las flores que Linnaeus incluyó en su lista eran de hábitos diurnos, y para entonces desconocía la existencia de algunas plantas capaces de abrir sus pétalos de noche y cerrarlos al amanecer. Muy pocas lo hacen, y dicho sea de paso algunas tienen nombres un tanto siniestros: "Horror de medianoche" (*Oroxylum indicum*) o "Reina de la noche" (*Selenicereus grandiflorus*). Fue hasta el siglo XXI sin embargo que científicos holandeses descubrieron la primera orquídea de hábitos nocturnos, *Bulbophyllum nocturnum*, en la isla de Nueva Bretaña, perteneciente a Nueva Guinea. Ella abre sus flores a las 22 horas y las cierra a las 10 horas del día siguiente –tiempo de Holanda, donde fue trasplantada–. Las flores son pequeñas, sólo viven un día y son extrañamente parecidas a un insecto, quizá para atraer a otros polinizadores. También en teoría, estas flores quizá servirían de complemento perfecto para que el reloj de flores ideal funcionara las 24 horas.

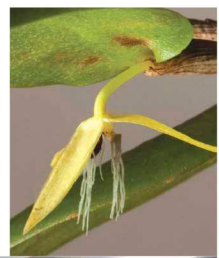
Las 'máquinas naturales' pueden seguir las mismas leyes físicas que las artificiales.

Bacterias digitales

La idea de un 'reloj viviente' ha sido recuperada por la biología sintética del siglo XXI, al emplear bacterias a las que se les ha añadido una proteína fluorescente a sus relojes biológicos y así actuar como cronómetros mediante su resplandor.

En el Instituto de Biocircuitos de la Universidad de California en San Diego, EUA, han podido modificar genéticamente bacterias del tipo *Escherichia coli* para que 'brillen' según la cuenta de sus ciclos biológicos internos al 'prender y apagar' unas proteínas (de nombre yemGFP) añadidas al interior de sus células. El secreto para construir esta clase de relojes sintéticos reside en el sistema de comunicación interbacteriana conocido como 'sensor de quórum', que permite sincronizar simultáneamente miles de colonias mediante el intercambio de señales gaseosas. Empleadas en conjunto, pueden integrar una especie de 'chips de microfluidos', compuestos por al menos 50 millones de células bacterianas. De esta manera se han podido armar 'relojes de precisión' de 13,000 hasta 500,000 biopixeles, como se les ha denominado a estos puntos de luz en analogía con los pixeles de un monitor de computadora (y con esto, vienen a colación nuevamente las analogías maquínicas planteadas por Manuel de Landa).

Si muchos organismos, desde bacterias hasta humanos, tenemos relojes biológicos regidos por el ciclo circadiano, el descubrir cómo obtienen esta sincronización a nivel molecular podría llevar a la construcción de mecanismos de precisión que permitan a futuro, por ejemplo, la creación de implantes celulares que contengan osciladores programados para producir proteínas terapéuticas en tiempos específicos y liberarlos en el organismo con dosis precisas. De esta manera ya no habría pretexto para olvidar el momento de tomar las medicinas durante una terapia, pues tendríamos a la farmacia trabajando en nuestro cuerpo, realizando entregas a domicilio con exactitud cronométrica.



ÓRGANO DE PECES. La instalación *Scale*, en la cual se sonifica y manipula la corriente eléctrica que emiten peces del Amazonas. (Arriba) La orquídea nocturna *Bulbophyllum nocturnum*.

FOTOS: PLANTS OF THE WORLD, POWS.SCIENCE.KEW.ORG; SPONSOR FILE FESTIVAL/ JAY ALAN TYM

EXPERIMENTAL. (Aquí) El músico inglés Michael Nyman, quien ha colaborado con el alemán Alva Noto (Der.) en la composición de la obra *Pretty Talk for George Brecht*.

La música de los pájaros

Así cobra especial interés conocer la colaboración que hubo entre los ornitólogos estadounidenses Jerry y Norma Stilwell con el ingeniero en audio Jim Fasset, convertida en una variante hipersticional del cuento de Philip K. Dick. En términos maquínicos, los pájaros pueden ser vistos como auténticas 'máquinas de sonido', emparentados con los ya mencionados peces que integraban una orquesta.

En 1948, tras jubilarse de su empleo como editor técnico del Instituto Americano del Petróleo, en Dallas, Texas, Jerry Stilwell decidió vender su casa y auto para recorrer el país junto con su compañera Norma y grabar los cantos característicos de las aves de cada región que visitaran, para formar así una de las colecciones sonoras más importantes de la especialidad. De los cientos de grabaciones obtenidas, los Stilwell escogieron 135 cantos representativos de 49 especies, que posteriormente se editaron en tres discos con el título *Bird Songs of North America*.

Jim Fassett, director musical de la cadena de radio CBS, gustaba de experimentar con las últimas técnicas de grabación sonora. Su programa dominical vespertino, *Strange to Your Ears* ("Extraño para sus oídos"), sirvió para mostrar sus experimentos al público, y posteriormente produjo un disco homónimo con lo mejor del mismo. En 1953 tuvo la oportunidad de producir un disco de

Parte II Extraño para sus oídos

En el cuento "La máquina preservadora" (*The Preserving Machine*), del escritor estadounidense Philip K. Dick, escrito en 1953, conocemos al doctor Laberinto, quien "sentía una gran pasión por el arte y era además un pesimista". Consideraba que la cultura occidental seguiría los mismos pasos que los grandes imperios del pasado, y estaba seguro de que se avecinaba el derrumbe de la civilización como la conocemos. Entre todas las cosas bellas que se perderían en medio del inminente caos, la música sería el objeto cultural más vulnerable de todos, misma que consideraba como "una de las artes más perecederas por su fragilidad y delicadeza…". Pero una tarde, dentro de su angustiosa espera, se imaginó a "la última partitura de un trío de cuerdas de Schubert enterrada bajo los escombros de un museo tras ser bombardeado"; los vestigios de aquella clase de arte se perderían para siempre, consumidos por los elementos y el tiempo. Fue de esta manera que concibió la idea de la "máquina preservadora", un dispositivo capaz de transformar las melodías de los grandes compositores en objetos físicos a fin de conservarlos de manera indefinida. Sin embargo los que tenía en mente serían únicos, pues además los dotaría de vida, convirtiéndolos en animales que reunirían las características representativas de cada tipo de música. Dicha máquina fue construida y con ella fueron creados el pájaro Mozart, el escarabajo Beethoven, el ciempiés Brahms, los insectos Bach, o el animal Wagner.

Como aficionado a la música clásica y empleado de una tienda de discos, el autor tuvo una especie de proyección al respecto, preocupado por la conservación de su pasatiempo favorito. En aquel entonces no se había popularizado en el medio tecnológico la idea de la digitalización de la música, cosa que de haber vivido lo suficiente lo habría hecho muy feliz.

FANTASMA. "Sparkie", el loro australiano, se muestra disecado en el Museo de Historia Natural de Northumbria, Reino Unido.

FOTOS: HANCOCK MUSEUM / NEWCASTLE; EPE/ ZUMA PRESS

PÁJAROS. (Izq.) El ornitólogo Peter Kellogg, quien puso en contacto a Jim Fassett con el matrimonio Stilwell, encuentro que dio como resultado el extraordinario disco *Sinfonía de las aves.*

La preservación de 'ornitología sonora' es un ejemplo notable de intersección entre arte experimental y ciencias naturales.

cantos de pájaros grabados por Peter Paul Kellogg, profesor de ornitología y acústica biológica de la Universidad de Cornell, con el cual se enteró del trabajo de los Stilwell.

Una vez en contacto, y al tener acceso a sus grabaciones, editó fragmentos de las cintas, recortándolos con tijera y pegándolos pieza por pieza, mezclando tonos y velocidad, de manera que compuso las más diversas melodías con ayuda del técnico Mortimer Goldberg. El disco, titulado precisamente *Symphony of the Birds* (Sinfonía de las aves,1960), es un notable trabajo pionero de la música electrónica dadas las limitantes tecnológicas de la época y, por supuesto, la peculiaridad de las tonadas obtenidas. Dividida en tres partes, "Andante e lirico", "Buffo" y "Misterioso", la sinfonía fue estrenada en *Strange to Your Ears* en 1960. Inspirados por el trabajo de los ornitólogos, Fassett y Goldberg realizaron sus propias grabaciones de aves, y editaron un segundo disco, *A Revelation in Birdsong Patterns*.

Curiosamente, por aquellos años en Inglaterra se llevó a cabo el International Cage Word Contest de la BBC, donde se ponían a prueba las habilidades parlantes de pericos australianos (*Melopsittacus undulatus*). El gran ganador de la edición de 1958 fue "Sparkie" (1954-1962), ave cuya propietaria, Mattie Williams, de la localidad de Newcastle, en el noreste de Inglaterra, lo había entrenado para imitar gran diversidad de voces y acentos así como interpretar rimas infantiles populares. Fue tal su impacto que lo llevó no sólo a convertirse en una celebridad, con apariciones en programas radiofónicos y televisivos, sino que los organizadores del concurso se vieron obligados a prohibirle participar en las siguientes ediciones por su evidente superioridad. Pero "Sparkie" fue también la imagen de Caperns, una empresa de semillas para alimentar aves, que produjo un disco de 7 pulgadas (flexi disco) titulado *Pretty Talk!* La edición de 20,000 copias fue grabada para que los dueños de otros periquitos enseñaran a hablar a sus mascotas aladas, con sugerencias de la misma señora Williams.

FOTOS: CORNELL LAB ARCHIVES; GETTY IMAGES

Como loro

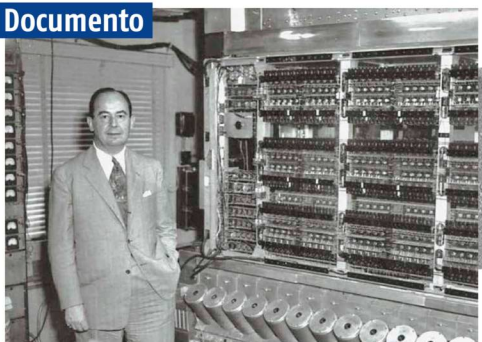
En 1977 un ejemplar de este disco fue descubierto por el artista conceptual y músico *avant garde* estadounidense George Brecht, quien a su vez lo envió al músico inglés Michael Nyman con una nota sugiriéndole que con base en el mismo escribiera una ópera. Nyman, en entrevista para la revista *Wire*, lo recuerda:

"Hice algo que pareció normal en aquella época, pero ahora que lo pienso supongo que fue algo revolucionario: lo sampleé, y los siete *tracks* de la señora Williams enseñándole a 'Sparkie' cómo cantar fueron las primeras siete de las ocho secciones de una canción, y la octava parte fue el fantástico flujo de la brillante voz de 'Sparkie'…"

La pieza de música 'ambient' *Pretty Talk for George Brecht*, de ocho minutos de duración, fue recuperada 30 años más tarde por el mismo Nyman, esta vez en colaboración con el artista alemán Alva Noto, para una serie de interpretaciones en vivo con mayor extensión. La obra, titulada *Sparkie: Cage and Beyond*, se estrenó en Berlín, Alemania, y estuvo de gira por varias ciudades europeas en 2009. "Sparkie", por cierto, fue disecado al morir –trabajo que fue encomendado al mejor taxidermista de Inglaterra–, y puede ser visto en el Museo Hancock de Newcastle. Allí también se encuentran archivadas las memorias de su propietaria y varias cintas originales con la voz del famoso periquito australiano.

Siguiendo esta línea de preservación de ornitología sonora, un giro peculiar lo constituye el disco *Séance Vocibus Avium* (2009), del músico berlinés Wolfgang Müller. Es una antología que incluye la interpretación especulativa, por medio de instrumentos musicales, del canto de aves extintas. Con ayuda de su hermano Max, y los músicos Namosh, Justus Köhncke, Annette Humpe, Frieder Butzmann y la banda francesa Stereo Total, entre otros, reimaginaron, a partir de descripciones encontradas en documentación científica del siglo XIX, cómo pudo haber sido el llamado de once distintas especies desaparecidas. Müller en particular se dedicó a recrear el llamado del alca gigante (*Pinguinus impennis*), el cual fue visto por última vez en 1844. "Desde el siglo XVI alrededor de 150 especies de ave se han extinguido", escribe Müller en el folleto adjunto, que también incluye ilustraciones de los pájaros realizadas por él mismo. "Los músicos participantes se vieron forzados a dejar sus cuerpos y entrar en el cuerpo de las aves. En ese momento música y músicos desaparecen. Escuchamos al ave, silenciada hace tanto tiempo, cantar una vez más."

El crítico inglés Simon Reynolds menciona que existe una calidad fantasmagórica en las grabaciones musicales del pasado, ya que éstas reproducen la voz de personas muertas (desde cantantes como Nina Simone hasta Kurt Cobain, por poner un par de ejemplos). Así, los ejercicios de Müller y Nyman no sólo cuentan con dicha calidad fantasmal sino que el elemento de la 'migración de cuerpos' entre humanos y aves la refuerza.



INVENTIVOS. (Aquí) Edward F. Moore, pionero de la inteligencia artificial. (Der.) Ejemplares de *Bacillus stratosphericus*, bacterias que habitan en nubes a grandes alturas.

Parte III La máquina del futuro

En el gran parque invernadero localizado en el estuario de un río se encuentra una enorme alberca llena hasta el borde de un líquido verde azuloso. La rodean plantas cuyas hojas son tan grandes como una persona. En los márgenes, la gente organiza días de campo, juega en los prados aledaños. Se trata del paseo dominical que convoca a quienes viven en la ciudad. Cuando empieza el ocaso, el follaje de los árboles empieza a emitir un resplandor anaranjado, de modo que no hacen falta instalaciones de luz artificial; su savia está llena de nanoesferas que contienen luciferasa sintetizada a partir de muestras de peces abisales. En una gran caseta de vigilancia, una docena de pantallas de alta definición despliegan cálculos en tiempo real que obtienen de cables sumergidos en la alberca, de la que también surgen tuberías que alimentan la tierra y nutren a las plantas del parque. Disueltos entre aquella mezcla de materia orgánica y agua se encuentran miles de millones de nanorrobots, maquinaria inteligente del tamaño de apenas el grosor de un cabello. Es en este sitio donde se cultiva la primera máquina autorreproductora viviente. Cuando se termine de gestar será inmensa; tendrá casi treinta metros de altura y podrá navegar por el océano mediante motores impulsados por vapor al quemar grandes bloques de azúcar que ella misma produce y consume en sus calderas, mientras que la alimentación eléctrica de sus sistemas de cálculo y orientación la obtendrá de sus baterías solares; las plantas saben muy bien cómo sacar provecho de la luz para crear su propia energía. Esta nave tendrá puertos en las costas y en las cercanías de los principales ríos del mundo, donde se podrá configurar como una fábrica para trabajar con la materia prima extraída del ambiente, sintetizándola con la ayuda de su organismo. De esta manera podrá recorrer el mundo descontaminando los mares y litorales. La base de operaciones, el gigantesco parque que la verá desarrollarse, será una especie de puerto orgánico inteligente.

Para describir este escenario de prospectiva me he basado en la teoría del matemático Edward F. Moore (1925-2003), pionero de la inteligencia artificial y quien sugirió estas ideas en 1956 en un artículo para la revista *Scientific American*:

"El aire proveerá de nitrógeno, oxígeno y argón; el agua de mar proveerá de hidrógeno, cloro, sodio, magnesio, azufre… la playa el silicio y posiblemente hierro y aluminio… de estos elementos la máquina podrá construir alambre, engranes, tornillos, tuberías, relevadores, tanques y otras refacciones, para después ensamblarlas y crear una máquina similar a sí misma, la que a su vez hará otras copias exactas."

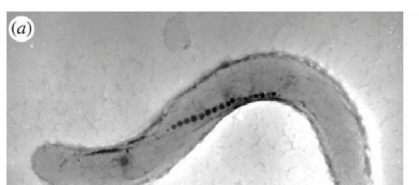
Moore estimaba que este concepto, basado a su vez en la teoría de la autorreplicación lógica de máquinas de John von Neumann (1903-1957) –donde se crearían 'autómatas celulares', robots inteligentes con la capacidad de construir máquinas iguales a sus predecesoras, multiplicándose hasta el infinito–, tendría que variar en su modelo y objetivos de acuerdo con las características del entorno, ya fuera un desierto o una selva. Entre sus funciones estaría la producción de bienes de consumo, como alimentos o artefactos de uso doméstico, o especializarse en productos naturales procesados a gran escala; por ejemplo, produciría azúcar, la refinarían, y obtendrían a su vez alcohol.

Si el concepto de las máquinas vivientes fuera un objetivo a largo plazo, debemos pensar que en la actualidad ya se investiga con diferentes organismos que tal vez pudieran fungir como sus componentes elementales para ensamblarlas. Esta suerte de biotecnología aplicada tiene mucho por delante, pero ha dado pequeños pasos que no deben escapar a nuestra atención, y que me permito usarlos como referencia para especular sobre la creación de máquinas vivientes.

Por ejemplo, en 1963 el científico italiano Salvatore Bellini encontró bacterias que parecían desplazarse a lo largo de las líneas geomagnéticas de la Tierra. Las llamadas bacterias magneto-tácticas sintetizan magnetita, constituida por óxido de hierro (Fe3O4), y la almacenan en forma de unas estructuras cristalinas llamadas magnetosomas, que podrían hacer las veces de nanoimanes. El

FOTOS: GETTY IMAGES, ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY; MARINE BIOTECHNOLOGY / NEWCASTLE UNIVERSITY

hábitat predilecto de la bacteria *Magnetospirillum magneticum* son las zonas húmedas con fango o sedimentos marinos donde existen ambientes ricos en azufre y pobres en oxígeno. La idea es que cultivos de estos microorganismos sean capaces de sintetizar nanomagnetos a partir de moléculas de hierro que les servirían de alimento para la creación de piezas para el armado de una 'computadora biológica'. En la Universidad de Leeds, Reino Unido, en conjunto con la Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio, Japón, desarrollaron un pequeño sistema de control electromagnético usando una proteína que crea los nanocristales de magnetita en el interior de la *M. magneticum*. La proteína es adherida a una superficie de oro, diseñada con un patrón de tablero de ajedrez, misma que es calentada a una temperatura de 80 °Celsius. Estas piezas, descritas por sus creadores como "islas de magnetos", conformarían un kit de herramientas con base en proteínas y químicos que pudieran ser utilizados para 'criar' computadoras orgánicas. Ahora bien, ¿cómo se alimentarían? La idea es cablearlas con nanoalambres hechos a partir de partículas de sulfito de cobre e indio y sulfito de zinc cubiertos por membranas celulares de tejido graso.



MAGNETOSPIRILLUM MAGNETICUM.

Rosas cibernéticas

El sistema vascular de las plantas, las hojas, tallos y raíces puede ser, como lo hemos mencionado, y como lo han visualizado investigadores del Laboratorio de Electrónica Orgánica de la Universidad de Linköping, en Suecia, una analogía de los contactos e interconexiones de circuitos electrónicos. Por ello, para registrar la actividad que se lleva a cabo al interior de las plantas por medio de señales eléctricas, pensaron en combinar elementos orgánicos con conductores electrónicos, creando lo que podría ser considerado una 'rosa cibernética'. Para ello buscaron introducir en el xilema de una rosa –el tejido leñoso del tallo que conduce de manera ascendente las sales inorgánicas y el agua– unos polímeros conductores. Éstos son una proteína conocida como PEDOT-S:H que fueron disueltos en agua. Al cortar el tallo de la rosa, y colocarlo sobre la solución, el tejido vascular del xilema los absorbió. Intentaron lo mismo a través de las raíces de otro ejemplar, y también consiguió absorberlos aunque tardó más tiempo. Una vez al interior de las plantas, el polímero formó una película en el xilema que hizo las veces de una especie de alambre sólido que se extendió desde la raíz hasta las hojas, de una longitud de hasta 10 centímetros, que además mantuvo sus funciones de absorción de agua y nutrientes. De esta manera obtuvieron una especie de transistor orgánico, un dispositivo electrónico que al recibir señales de entrada emite señales de salida en respuesta. También las hojas recibieron un tratamiento para crear en ellas celdas electroquímicas. Usaron otra variante de la proteína PEDOT mezclada con partículas nanométricas de celulosa, que al ser inyectadas en las hojas constituyeron estructuras tridimensionales con forma de esponja. Al ser alimentadas por electrocitos, y aplicar una corriente eléctrica, el color de las hojas cambia ligeramente.

FOTO: THE ROYAL SOCIETY

La idea al crear esta 'rosa cibernética' no sólo es aprender en tiempo real acerca de su fisiología, sino encontrar maneras de captar energía a partir de la fotosíntesis, así como de optimizar su desempeño y aprovecharlo.

Dado que este tipo de máquinas orgánicas necesitarían ser energizadas, la respuesta la encontraríamos en una bacteria, *Bacillus stratosphericus*, un microbio que se puede hallar, por increíble que parezca, en la atmósfera terrestre a 30 kilómetros de altura. Manipulándola por medio de un cultivo, en la Universidad de Newcastle, Reino Unido, el profesor Grant Burgess pudo generar una membrana artificial que produjo hasta 200 miliwatts por metro cúbico, esto a través de un proceso conocido como oxidación biocatalítica, usado generalmente en las llamadas celdas de combustible microbiano.

Quizá la energía que generen estos microorganismos no sea suficiente para echar a andar un reproductor de música, pero a gran escala alimentaría los circuitos orgánicos de nuestra hipotética fábrica viviente. En el futuro la creación de árboles artificiales construidos con elementos nanotecnológicos podría imitar las funciones naturales para generar electricidad de manera autónoma, pero también conferirles una extensión de su ciclo de vida. El principio básico es activar millones de microcircuitos con elementos naturales. La base de este invento son hojas artificiales que capturarían la energía de los rayos del Sol en celdas fotovoltaicas y termovoltaicas para convertirla en energía eléctrica. Mientras, el viento haría que las hojas y ramas del árbol se muevan, produciendo energía mecánica que a su vez también se transformaría en electricidad. De esta forma un árbol artificial promedio, cuya extensión ocupe un diámetro de seis metros, podrá generar energía suficiente para satisfacer la demanda diaria de un hogar, con una producción de 3,500 a 7,000 kw/h por año. Se plantarían en el patio de la casa, o como un bosque eléctrico en parques, calles o a lo largo de las autopistas.

Pensemos a futuro: el invernadero será un gran jardín botánico autónomo, la supercomputadora orgánica más eficiente conocida. Los programadores serían jardineros/ingenieros que cuidarían de su crecimiento y la ayudarían a pensar por sí misma. M

PARA SABER MÁS

http://bit.ly/2x2LOq4 Self Replicating Machines & Von Neumann Probes, de Isaac Arthur. Video. (30:40). Science & Futurism Channel.

COMBATE. Tanques del ejército chileno liderados por el general Augusto Pinochet llegan al Palacio de la Moneda para hacerse del poder, el 11 de septiembre de 1973.

11 de septiembre de 1973

El golpe de Estado que instauró en Chile una de las dictaduras militares más atroces en la historia de Sudamérica. Por Georgina Vega

El 4 de septiembre de 1970, una noticia acaparó la atención de la prensa mundial: Salvador Allende había ganado las elecciones presidenciales de Chile y era el primer candidato socialista en América Latina que llegaba al poder por la vía democrática. Allende tomó posesión el 3 de noviembre de aquel año; pero menos de tres años después sería derrocado con un golpe de Estado, instaurándose una dictadura militar que se prolongó hasta 1990.

Camino al caos

Durante su primer año de gobierno, Salvador Allende cumplió algunas de las promesas de campaña que preocupaban a sus adversarios, entre ellas la nacionalización del cobre y de la banca. El proyecto de gobierno estaba en marcha, aunque pronto el país se vio envuelto en una grave crisis.

La inflación y la escasez de alimentos provocaron protestas contra el gobierno de la Unidad Popular (UP), como la "marcha de las cacerolas vacías", que tuvo lugar el 1 de diciembre de 1971.

Por otra parte, debido a los rumores sobre la nacionalización del transporte, a finales de 1972 el país se vio paralizado un mes por la huelga de los camioneros, también conocida como el "paro de los patrones". Estos movimientos sirvieron a los adversarios de Allende como argumento para cuestionar su continuidad en el poder.

DÍA NEGRO. Pinochet durante su primera conferencia tras tomar el poder mediante el golpe de Estado.

El tanquetazo

En marzo de 1973 se llevaron a cabo las elecciones parlamentarias. La Unidad Popular obtuvo la mayoría de votos, el 44%, dejando en desventaja al Partido Nacional y al Partido Demócrata Cristiano, su principal adversario. No obstante, a pesar del claro aumento de popularidad de Allende y de la UP, siguieron las protestas apoyadas por los opositores. El 29 de junio de ese año un acontecimiento agravó la tensión política.

El regimiento blindado No. 2 dirigido por el coronel Roberto Souper intentó asaltar el Palacio de la Moneda (en Santiago, la capital) para tomar el poder. Más de 80 soldados en tanques y otros vehículos blindados cercaron el lugar. En el intento de golpe de Estado murieron 22 personas, incluidos civiles. La sublevación fue sofocada por el general Carlos Prats, comandante en jefe de las Fuerzas Armadas.

Como respuesta, el presidente pidió declarar estado de sitio, pero el Congreso se opuso. El clima de inestabilidad social siguió creciendo. El 26 de julio una segunda huelga de transportistas paralizó al país.

El Partido Demócrata Cristiano, para conciliar sus diferencias, solicitó a Allende que detuviera su política de nacionalizaciones e incluyera a militares en puestos clave del régimen. El presidente se negó.

FOTOS: GETTY IMAGES

Gabinete militar

En un intento por remediar la situación, el 9 de agosto el presidente nombró un nuevo gabinete, en el que incluyó a altos mandos del ejército, entre ellos el comandante Prats como ministro de Defensa, al almirante Raúl Montero como ministro de Hacienda y al jefe de la Fuerza Área, César Ruiz Danyau, como ministro de Obras Públicas y Transporte.

Al poco tiempo, el ejército hizo operativos en las sedes de los cordones industriales y las organizaciones campesinas con el pretexto de desarmar a los militantes de izquierda simpatizantes del gobierno, aunque no encontró nada.

El 22 de agosto la Cámara de Diputados declaró inconstitucional al régimen –acusado, entre otras cosas, de "la formación y desarrollo de grupos armados al amparo del gobierno"–, lo que dejaba abierta la puerta para la intervención militar.

Dos días después, Prats presentó su renuncia y el presidente designó a Augusto Pinochet como nuevo comandante en jefe de las Fuerzas Armadas, y a Orlando Letelier en el Ministerio de Defensa.

La traición

Con la amenaza latente de un nuevo intento de golpe de Estado, el 4 de septiembre se llevó a cabo una gran manifestación para celebrar el tercer aniversario de la llegada de Allende al poder. Ante casi 800,000 personas, el mandatario manifestó su intención de celebrar un plebiscito para decidir la continuidad de su gobierno, el cual tendría lugar el 11 de septiembre.

Pero el plan de derrocar al gobierno de la Unidad Popular ya estaba en marcha. Ese día Allende se despertó en su residencia de Tomás Moro con la noticia de que la Marina se había sublevado en Valparaíso, y a las 7:30 se dirigió al Palacio de la Moneda con sus principales colaboradores, sin imaginar que los altos mandos militares que creía leales a su gobierno estaban detrás del nuevo golpe militar. Veinte minutos después, a través de Radio Corporación, el presidente informó al pueblo lo ocurrido y llamó a la calma.

A las 8:30 horas, las Fuerzas Armadas informaron a la ciudadanía, por medio de una cadena de radiodifusoras opositoras al régimen, su decisión de "luchar hasta las últimas consecuencias para derrocar al régimen marxista" y ofrecieron al presidente un avión para que abandonara el país, al mismo tiempo que el ejército invadía las calles de Santiago y bombardeaba las instalaciones de los medios de comunicación que apoyaban a la UP.

Más tarde, aviones de la Fuerza Aérea empezaron a sobrevolar Santiago, y ante la negativa de Allende de renunciar, las tropas rodearon el Palacio de la Moneda.

El último discurso

Al ver la magnitud del golpe militar, a las 9:10 de la mañana el presidente se dirigió al pueblo por última vez, a través de Radio Magallanes, y reiteró su decisión de no renunciar y defender la democracia.

"Ante estos hechos, sólo me cabe decirles a los trabajadores: ¡yo no voy a renunciar! Colocado en un trance histórico, pagaré con mi vida la lealtad del pueblo... Tienen la fuerza, podrán avasallarnos, pero no detienen los procesos sociales ni con el crimen ni con la fuerza. La historia es nuestra y la hacen los pueblos."

Al mediodía aviones de la Fuerza Aérea de Chile iniciaron el bombardeo sobre el palacio presidencial. A las 13:30 horas, el general Javier Palacios se dirigió al Salón Independencia, en el segundo piso del edificio, donde encontró el cadáver de Salvador Allende junto al arma con la que se quitó la vida. Era el fin de la democracia y el inicio de una dictadura que se prolongaría 17 años.

Las víctimas de la dictadura

Ese mismo día, a las 9 de la noche, una junta militar, integrada por Patricio Carvajal, Gustavo Leigh, José Toribio Merino, César Mendoza y Augusto Pinochet, asumió el poder en Chile. "Las fuerzas armadas y el orden han actuado el día de hoy sólo bajo la inspiración patriótica de sacar al país del caos que en forma aguda estaba precipitando el gobierno marxista de Salvador Allende. La junta mantendrá el poder judicial y la asesoría de la contraloría, las Cámaras quedarán en receso hasta nueva orden", dijo Pinochet, quien apenas dos semanas antes había sido nombrado por Allende nuevo comandante en jefe de las Fuerzas Armadas.

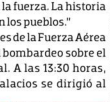
A partir de ahí, se coartó la libertad de expresión, se suprimieron los partidos políticos y los opositores al régimen fueron perseguidos, torturados y asesinados desde el mismo día del golpe. Estadios deportivos sirvieron como campos de concentración, entre ellos el Estadio Chile, al que fue llevado el famoso cantante Víctor Jara, cuyo cuerpo sin vida fue encontrado mutilado en una calle de la capital. En enero de 1974 Augusto Pinochet se convirtió en el nuevo presidente. Al cabo de la dictadura, más de 3,000 personas habían perdido la vida a manos del gobierno. M

La mano invisible de Estados Unidos

El Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, ubicado en la capital de Chile, resguarda cientos de documentos desclasificados que prueban la participación de la CIA y el gobierno de Estados Unidos en el golpe de Estado de 1973. Entre los archivos, que fueron entregados por el National Security Archive de la Universidad George Washington, destaca una conversación de junio de 1976 en la que Henry Kissinger, secretario de Estado en el gobierno de Richard Nixon, manifiesta su apoyo a Augusto Pinochet en su labor como presidente de Chile: "Está siendo víctima de todos los grupos de izquierda del mundo y su mayor pecado no ha sido otro que el de derrocar a un gobierno que se convirtió al comunismo".

MEMORIA. Visitantes en el Estadio Nacional de Chile, en un homenaje a las víctimas del golpe de Estado de 1973.

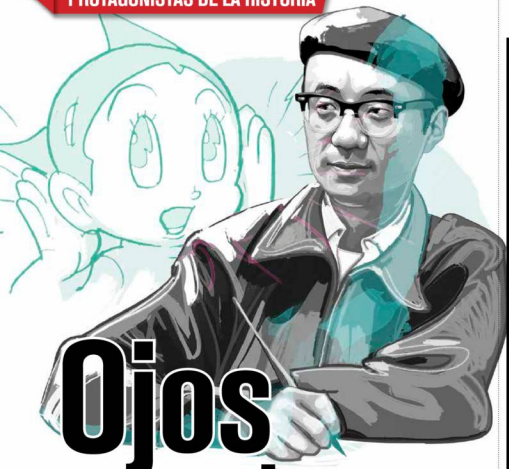
Sabías que...



El camarógrafo argentino Leonardo Henrichsen grabó su propia muerte cuando un soldado le disparó mientras cubría el intento de golpe de Estado en Chile, el 29 de junio de 1973.

FOTOS: GETTY IMAGES; EFE / ZUMA PRESS

Fuentes: *Los movimientos sociales en Chile, 1973–1993*, de Patrick Guillaudat y Pierre Mouterde; *Victoria sin guerra*, de Cande Hans Von Hoyo; *Fascismo paralelos*, de Jorge Timossi



Ojos grandes

Osamu Tezuka es llamado el "dios del manga" y el "Walt Disney japonés". Por Francisco Herrera Coca

Osamu nació en Osaka en 1928 y a los cinco años se mudó con su familia a Takarazuka, una pequeña ciudad que le permitió convivir con la naturaleza y los insectos, una de sus primeras pasiones. Fue tal su afición por estos pequeños seres, que llegó a formar en la escuela un club de entomología y firmó sus primeros trabajos como "Osamushi", que es el nombre de un escarabajo.

Fueron varias las principales influencias que hicieron que el pequeño Osamu se decantara por el arte. Su padre, Yutaka, empleado de una metalúrgica, era un gran aficionado al manga, incluso había probado suerte como dibujante antes de casarse. Daba a leer al pequeño las obras de pioneros como Kitazawa Rakuten, considerado el primer creador de manga profesional de la historia, y del gran Suiho Tagawa.

El pequeño devoraba cuanto manga tuviera enfrente, aunque pronto descubrió otro medio que también lo cautivó. Un día su padre llegó a casa con un proyector de películas caseras, con el cual la familia disfrutó de largas sesiones de caricaturas como "Mickey Mouse" y "Silly Symphonies", de Walt Disney; o las aventuras de Popeye y Betty Boop, del estudio comandado por Max Fleischer.

Los padres de Osamu solían dejar un cuaderno de notas junto al buró de sus hijos para que éstos escribieran o dibujaran; era tal la creatividad del pequeño, que su madre debía borrar los cuadernos viejos para dar paso a los nuevos dibujos. Fue precisamente su madre, hija de un militar, quien le inculcó una estricta disciplina que le permitiría años más tarde escribir e ilustrar miles de páginas.

Fumiko solía llevar a su hijo, el pequeño Osamu, al teatro local, el Takarazuka Revue, donde actuaba un grupo de teatro compuesto sólo por mujeres. La imagen de las actrices con los ojos delineados, que los hacía parecer más grandes, quedó grabada en la mente del pequeño, quien pronto comenzó a dibujar personajes con exuberantes ojos, rasgo que con los años se volvió el sello no sólo de su obra sino del manga en general.

La nueva isla

Aunque pasó su tiempo de estudiante absorto en sus dibujos, los cuales eran muy populares entre sus compañeros, al terminar la preparatoria Tezuka prefirió una profesión que le asegurara su futuro. Proveniente de una familia de médicos y abogados, se decantó por la primera opción e ingresó a la Facultad de Medicina en la Universidad de Osaka.

Tezuka en breve

- **Nombre completo:** Osamu Tezuka.
- **Fecha y lugar de nacimiento:** 3 de noviembre de 1928, Osaka, Japón.
- **Fecha y lugar de fallecimiento:** 9 de febrero de 1989, Tokio, Japón.
- Escritor y dibujante de mangas (cómics o historietas japonesas) que firmó más de 700 títulos. Se le considera el más influyente artista de esta disciplina.
- Entre sus títulos destacan *Astroboy* (Tetsuwan Atom, 1952–68), *Shin Takarajima* (La nueva isla del tesoro, 1947), *Metrópolis* (1949), *Kimba, el león blanco* (Janguru taitei, 1950–54), *Ribon no Kishi* (La Princesa Caballero, 1954–68), *Tsumi to batsu* (Crimen y castigo, 1953), *Hi no Tori* (Fénix, 1967–1988), *Dororo* (1967–68), *Black Jack* (1973–83), *Buddha* (Buda, 1972–83), *Unico* (1976–79) y *Adolf* (Adolf ni Tsugu, 1983–1985), entre otros.

ILUSTRACIÓN: JOSÉ ALBERTO CAUDILLO ESPEJEL; FOTO: GETTY IMAGES

Tezuka combinó sus estudios con su trabajo como dibujante y al año siguiente publicó en un periódico local su primera tira cómica como profesional: *Diario de Ma-chan*. Al poco tiempo el escritor Sakai Shichima lo invitó a dibujar *Shin Takarajima* (La nueva isla del tesoro), basada en la novela *La isla del tesoro* de Robert Louis Stevenson. Se publicó en formato de libro, fue un éxito inmediato y convirtió al joven Osamu en uno de los *mangakas* (autor de mangas) más cotizados. Su carrera siguió el rumbo ascendente cuando en 1950 inició la publicación de *Kimba, el león blanco* en las páginas de la revista *Manga Shonen*.

Kimba... se publicó durante cuatro años y se convirtió de inmediato en uno de los favoritos del público. Pero eso no le bastaba a Tezuka, quien creó nuevos géneros, como ocurrió con *La Princesa Caballero*, considerado el primer manga *shojo*, nombre con el que se designa a las publicaciones dirigidas al público femenino adolescente.

En 1952 Osamu se tituló como médico, pero era tal su ritmo de trabajo como creador de manga, que sólo pudo plasmar sus conocimientos de medicina en las páginas de sus historias.

Tezuka recordaba que en su infancia los mangas carecían de un dibujo dinámico, por lo que tomó como modelo el lenguaje cinematográfico del cine francés y alemán que había visto en su adolescencia. Incluyó *close-ups* y distintos ángulos para mostrar la acción, lo que incrementó de manera exponencial la extensión de sus cómics, los cuales podían abarcar mil páginas. Otra de sus aportaciones fue que sus historias no siempre tenían un final feliz.

Osamu trataba a sus dibujos como actores de carne y hueso; los reutilizaba para nuevos papeles como si fueran los miembros de una compañía de teatro. Se tomaba tan en serio esto, que creó su "Directorio de Estrellas", donde enlistaba los papeles que sus personajes habían desempeñado; incluso creó un tabulador para ejemplificar cuánto debían cobrar por representar esos papeles.

Y fue uno de estos personajes quien lanzaría su carrera al estrellato. En 1951 debutó *Captain Atom* en las páginas de la revista *Shonen*, y aunque la serie no tuvo éxito, sirvió para presentar al que se convertiría en un ícono de la cultura popular japonesa, *Astroboy, un niño androide*, que se publicó de manera ininterrumpida de 1952 a 1968.

Tezuka y la medicina

Aunque casi no ejerció la profesión, Tezuka siempre llevó dentro de sí un médico, y plasmó sus conocimientos en tres de sus publicaciones: *Black Jack*, *Kirihito Sanka* y *Tezuka's Ancestor*, *Dr. Ryoan*, esta última con datos biográficos de su abuelo materno, quien sirvió a un guerrero samurái durante el periodo Meiji (1868-1912).

Pero sin duda el más popular de estos mangas es *Black Jack*, el cual se publicó de 1973 a 1984 en la revista semanal *Shonen Champion*. Durante 230 episodios Tezuka narró las aventuras de un antihéroe representado por un cirujano sin licencia para ejercer la medicina, quien operaba principalmente a forajidos y criminales. Aunque varias de las operaciones rayaban en lo imposible, Tezuka las ilustraba de manera verosímil, con descripciones exactas del funcionamiento del cuerpo humano y sus órganos.

El niño robot

La animación japonesa estaba en pañales cuando su recién creada compañía, Tezuka Productions, se estableció en Tokio y comenzó a colaborar con los grandes estudios de cine japoneses. Tras dos años de trabajo, se estrenó en televisión el primer episodio de *Astroboy*. El capítulo, en blanco y negro y de 30 minutos de duración, escrito y dirigido por el propio Tezuka, se transmitió el 1 de enero de 1963 por la cadena Fuji Network Systems (FNS) y rompió récords de audiencia. Su estudio de animación fue rebautizado como Mushi, en honor al primer seudónimo que su creador usó, y en octubre de 1965 volvió a hacer historia al estrenar su nueva serie animada: *Janguru Taitei*, conocida en Latinoamérica como *Kimba, el león blanco*. Se trató de la primera caricatura japonesa para TV a color.

Como el Ave Fénix

Para muchos críticos, son tres las obras maestras de Tezuka en su periodo de madurez. La primera es *Buddha*, cuya publicación comenzó de manera seriada en 1972, y cuenta la biografía de Sidartha Gautama, el fundador del budismo; la segunda es *Adolf*, de 1983, una historia que se extiende a lo largo de varias décadas y retrata los horrores del nazismo. Pero sin duda la más importante es *Fénix*, obra inconclusa de doce tomos que Tezuka empezó a publicar en 1967. La historia inicia en la década de los 50, aunque luego se traslada lo mismo a la prehistoria que a futuros lejanos. Se trata de varios relatos independientes que sólo tienen en común la presencia de la mítica Ave Fénix.

El germen de la obra que Tezuka consideraba la más importante de su carrera fue una función de ballet que representaba *L'oiseau de Feu* (El pájaro de fuego, compuesta en 1910 por el ruso Igor Stravinsky). El *mangaka* quedó cautivado por la actuación de la *prima ballerina*, quien interpretó el papel del espíritu del ave fénix. Relacionó la leyenda con la mítica ave japonesa Houou y comenzó a delinear su magna obra, que tendría varias historias diferentes interconectadas entre sí. Desgraciadamente, Tezuka murió antes de completarla, aunque llegó a producir y escribir una versión para cine titulada *Hi no Tori 2772*.

En 1989 Tezuka ingresó varias veces al hospital por un padecimiento que derivó en un cáncer de estómago. En sus últimos días de vida lo único que repetía a su familia era: "¡Se los ruego, déjenme trabajar!". El llamado "dios del manga" falleció a los 60 años, pero dejó tras de sí una obra compuesta por más de 700 títulos de manga, con más de 170,000 páginas ilustradas; y cerca de 500 episodios de anime producidos para televisión, para los cuales dibujó más de 200,000 páginas entre guiones y storyboards. M

Sabías que...

En 1965 Osamu Tezuka recibió una invitación del cineasta Stanley Kubrick para que fuera el director artístico de *2001: Odisea del espacio*, pero Tezuka declinó la oferta por motivos laborales.

FOTOS: TEZUKA PRODUCTIONS; SHÔNEN CHAMPION

Fuentes: *Phoenix: a tale from the future*, de Osamu Tezuka; www.bne.es; tezukaosamu.net; imdb.com

Ladrones, estafas y otras trampas

Usualmente el cine policiaco queda sintetizado como historias entre buenos *versus* malos, o policías *versus* ladrones. ¿Por qué entonces es tan atractivo el cine de criminales, aquel en donde un gran robo se lleva a cabo de manera exitosa? Por Olivier Fuentes

Tras una larga etapa de planeación, un grupo poco convencional de ladrones consigue robar un botín valuado en millones de dólares. La anterior es básicamente la premisa de una película de robo o estafa. El cine de ladrones (*heist movie* en inglés) es un subgénero del cine policiaco cuya narrativa idealiza la preparación y la logística de un elaborado plan para robar el dinero o los diamantes de una caja fuerte inexpugnable, tren blindado o inaccesible *penthouse*. La trama estará aderezada con dificultades para llevar a cabo el crimen, como errores, traiciones y el enfrentamiento con un antagonista que puede ser una figura de autoridad o algún exintegrante de la banda o rival del líder.

El atractivo del cine de ladrones consiste, según el libro *The Heist Film: Stealing with Style*, de Daryl Lee, en ofrecer al espectador una fuerte identificación con el criminal, con hombres que no obedecen las reglas; y proporciona escapismo y voyeurismo o, "en otras palabras, el placer de ver historias acerca de mundos ilícitos e individuos transgresores que pueden apelar a nuestras fantasías y deseos". Acentúa aún más este atractivo el hecho de que las víctimas de los atracos no son ciudadanos de a pie, sino bancos, joyerías, millonarios prepotentes, ladrones de cuello blanco o cualquier otra figura o institución que recuerde la lucha de clases. Así, aunque se reconoce la necesaria cooperación entre los integrantes del equipo, el espectador quiere saber si ese microcosmos social terminará bien o si acabará disolviéndose (o sea, el atraco sale mal y todos van a la cárcel). Esa chispa de riesgo/recompensa es suficiente para mantener la adrenalina en el espectador.

Breve historia del atraco (en cine)

El profesor de cine y novelista de misterio Stuart Kaminsky ha señalado en diversos textos las piezas del cine de ladrones: el líder de la banda, quien normalmente es un tipo rudo que no duda en participar de la acción; y el mentor, alguien que ya tiene experiencia en el mundo criminal, normalmente de mayor edad que el resto de la banda. En ocasiones el mentor y el hombre de acción pueden estar fusionados en un solo personaje.

Cada uno de los integrantes de la banda tendrá una habilidad en específico (cerrajero, mecánico, chofer, experto en explosivos, genio de la informática y/o tecnología). Todos ellos guardan algún resentimiento contra la sociedad y ninguno podría lograr beneficios para el grupo más que de maneras ilícitas.

Ladrones y asaltos han estado presentes en el cine desde sus inicios. La primera cinta de ficción cuyo tema central es un robo es *The Great Train Robbery* (1903), cortometraje mudo que es también uno de los primeros filmes en utilizar técnicas narrativas y que incluye la famosa toma donde uno de los ladrones dispara a la cámara.

En los años 20 y 30 predominó el cine dedicado a los gángsters, sin embargo no existía la *heist movie* con las características mencionadas. El Código para la Producción de Películas establecido por los estudios de cine en los años 30 estipulaba que "los métodos para robar, atracar, violar cajas fuertes, dinamitar trenes, minas, edificios y demás no deben ser mostrados con detalle".

FOTO: EFE / ZUMA PRESS

PERROS DE RESERVA (1992).

THE ITALIAN JOB (1969).

Dicho código perdió su fuerza y sufrió varias modificaciones a partir de los años 50, cuando el surgimiento de la TV y la llegada de filmes extranjeros obligó a los estudios a realizar producciones más flexibles.

De este modo, los elementos de la película de ladrones quedan expuestos por primera vez en *The Asphalt Jungle* (1950): ahí está el cerebro criminal que recluta a un grupo de maleantes con distintas cualidades. Éstos llevarán a cabo un robo notoriamente tenso, para al final quedar el grupo disuelto debido a la paranoia y a la codicia. Sin embargo, el filme no inauguraba todavía el cine de atracos, pues era una mezcla del cine *noir* y el de gángsters, muy de moda en aquel entonces.

Para muchos historiadores y críticos, el filme de ladrones definitivo es *Rififi entre los hombres* (1955), de Jules Dassin, director estadounidense autoexiliado en Francia por negarse a testificar ante el Comité de Actividades Antiamericanas. En el filme, un exconvicto reúne a un grupo de ladrones para ejecutar un robo perfectamente planeado hasta que interviene el factor romántico. De hecho, la cinta es famosa por la secuencia del robo, magistralmente realizada y sin diálogos. *Rififi*... sirvió para que el cine francés realizara los mejores filmes *noir* y de atracos de la época, ya que los realizadores tuvieron un fugaz enamoramiento con la cultura *pulp* estadounidense.

Simpatía por el crimen

En los años 60, el cine de ladrones se volvió flexible y abandonó lo sórdido para presentar en un tono más ligero, rayando en la comedia, a ladrones y estafadores simpáticos, como en *Once a la medianoche* (1960), *Topkapi* (1964) y *The Italian Job* (1969).

En los 70, el subgénero encajó a la perfección con el realismo característico del cine estadounidense de la década. Así, los ladrones playboy se convirtieron en representantes de los sectores más desafortunados de la sociedad, como un supuesto héroe antiestablishment en *Tarde de perros* (1975), o como tres mecánicos de la clase trabajadora en *Blue Collar* (1978). Esta situación volvió a repetirse años después en *Robo en las alturas* (2011), donde los perpetradores son un grupo de empleados que han sido despojados de sus fondos de retiro.

Hubo un bache en el cine de atracadores en los años 80, por lo que en los 90 se dispararon diversas propuestas. Así, tenemos a los precursores de los ladrones con la tecnología del siglo XXI en *Héroes por azar* (1992); el director Quentin Tarantino propone un nuevo punto de vista en *Perros de reserva* (1992), donde en realidad nunca se muestra el atraco pero, en el espíritu del cine *noir* de los 50, sí se exhiben las consecuencias de él. Otros directores regresan al estilo sórdido de antaño, pero con propuestas más violentas como Michael Mann con *Fuego contra fuego* (1995) y Kathryn Bigelow con *Punto de quiebra* (1991).

El cine de atracos ligero regresó en la década del 2000 con los remakes *La gran estafa* (2001) y *La estafa maestra* (2003). Pero desde hace diez años el cine de ladrones se ha diversificado mucho, ya sea desde cintas basadas en hechos reales, como *El robo del siglo* (2008) y *Mentes maestras* (2016), dramas como *Antes de que el diablo sepa que has muerto* (2007), hasta acción como *Nada es lo que parece* (2013).

El cine de atracos sigue siendo atractivo porque el subgénero ha podido adaptarse al paso del tiempo y puede cambiar los modos de planeación del golpe, los conflictos a superar o sus protagonistas, además de su capacidad para combinarse con otros géneros como drama, acción y, especialmente en los últimos tiempos, comedia. M

Heist a la mexicana

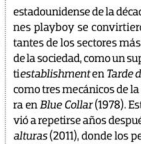
El cine nacional de crimen es heredero del cine *noir* puro, especialmente el de los años 40 y 50, por lo que prácticamente no hay grandiosos atracos. Sin embargo, sí hay filmes donde se intenta cometer robos con grandes botines; empero, la idiosincrasia impide que los argumentos tomen un carácter ligero: los grandes robos que se planean suelen frustrarse o terminar en tragedia. Algunos ejemplos son:

***El automóvil gris* (1919).** Cortometrajes mudos que en 1933 fueron reeditados para una versión sonora, basados en la banda que asolara la Ciudad de México en los años posteriores a la Decena Trágica. El filme mezcla ficción con documental (por ejemplo, la escena del fusilamiento es verdadera).

***Luponini de Chicago* (1935).** El argentino José Bohr dirige esta cinta donde, en Chicago, a un empleado bancario no le queda más que tomar el camino del crimen y se convierte en una versión tropicalizada de los gángsters de la Warner.

***Cuatro contra el mundo* (1949).** Inspirada en el verdadero asalto a un camión de valores, el director Alejandro Galindo presenta un drama de suspenso psicológico que se adelanta a los *heist movies* hollywoodenses de los años 50.

***Elisa antes del fin del mundo* (1997).** La crisis económica lleva a Elisa, una inteligente niña, a idear un atraco bancario para ayudar a su padre a solventar sus deudas. Pero esto no es cine infantil y el intento de asalto termina en tragedia.



ELISA ANTES DEL FIN DEL MUNDO (1997).

EL AUTOMÓVIL GRIS (1919/1933).

Sabías que...

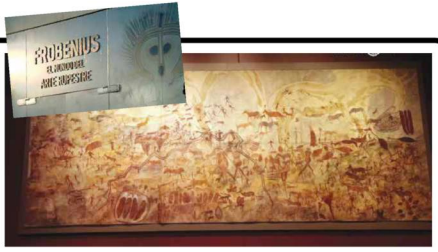
Aunque el atraco nunca aparece en pantalla, *Perros de reserva* (1992) está en prácticamente todas las listas elaboradas por medios cinéfilos respecto a las mejores películas de ladrones.

FOTOS: EFE / ZUMA PRESS; CINETECA NACIONAL; SNAFU / IMAN; INSTITUTO MEXICANO DE CINEMATOGRAFÍA

AGENDA

Frobenius, el mundo del arte rupestre

Hasta el 5 de noviembre
Museo Nacional de Antropología
Ciudad de México
www.inah.gob.mx
70 fotografías a blanco y negro, acuarelas, imágenes, una treintena de archivos y varios audiovisuales del etnólogo alemán Leo Frobenius (1873-1938) conforman esta muestra, la cual recrea de manera fiel el arte rupestre que este investigador recopiló a lo largo de sus viajes por África, Europa y Oceanía.



Una casa más pequeña

Hasta el 17 de septiembre
Museo Rufino Tamayo
Ciudad de México
museotamayo.org
Las esculturas que componen esta exposición fueron realizadas por Lucy Skaer, artista británica reconocida a nivel internacional. Skaer retoma diversas piezas de la casa donde creció y las modifica para darles nuevos significados o, por otra parte, acentuar la nostalgia que transmiten.

Festival Internacional de Santa Lucía

Del 20 de septiembre al 8 de octubre
Diversas sedes
Monterrey, Nuevo León
festivalsantalucia.gob.mx
Cultura, historia, arte, presentaciones de teatro, danza, música y circo, es lo que ofrecerá el FISL en su décimo aniversario. Bajo el lema "Una ola de amor por el planeta", el festival pondrá especial importancia en recordar a sus asistentes el cuidado del medio ambiente.

La fanciulla del West

17, 19, 21 y 24 de septiembre
Palacio de Bellas Artes
Ciudad de México
palacio.bellasartes.gob.mx
Esta ópera de tres actos, ambientada en California a finales del siglo XIX, cuenta la historia de Minnie, una chica adaptada al salvaje oeste americano. Cuenta con la música del famoso compositor italiano Giacomo Puccini tocada por la orquesta del Teatro de Bellas Artes.

Un mundo dentro de ti

Hasta el 30 de diciembre
Museo de las Ciencias Universum
Ciudad de México
www.universum.unam.mx
Esta exposición, realizada en colaboración con el American Museum Natural History de Nueva York, permite viajar a través del cuerpo humano y conocer a sus habitantes: bacterias, virus y otros organismos, el llamado microbioma, que tiene un papel importante en su adecuado funcionamiento.

Discursos de la piel

A partir del 12 de septiembre
Museo Nacional de Arte
Ciudad de México
www.munal.mx
Esta muestra está dedicada a la obra de Felipe Santiago Gutiérrez (1824-1904), pintor mexicano considerado uno de los principales exponentes de la pintura decimonónica (siglo XIX) en el país. En las más de 100 obras que la conforman se mezclan el realismo y el romanticismo que caracterizan el trabajo de este autor.

LIBROS

Matemáticas del 1 al 100

Miquel Capó Dolz
Ariel

A través de sus páginas descubrirás las tantas aplicaciones que las matemáticas tienen en la vida cotidiana, desde distinguir un billete falso hasta saber cómo se midió el radio de la Tierra hace más de 2,000 años. Además te sorprenderás con distintas curiosidades y sabrás cómo las matemáticas se relacionan con otros ámbitos como la literatura, el cine y el arte.

Viaje al centro de la mente

Daniel J. Siegel
Paidós

El neuropsiquiatra Daniel J. Siegel busca definir al lector qué es la mente y explicar cómo ocurren las emociones, los pensamientos y los recuerdos. Para ello se apoya en distintos ámbitos que van desde la neurobiología hasta la física cuántica y la antropología.

El ascenso del hombre

Jacob Bronowski
Paidós

El autor nos lleva a conocer la evolución científica y cultural del hombre desde hace 50 millones de años. A lo largo de este tiempo grandes eventos y descubrimientos, como el arte rupestre, la domesticación de los animales, la teoría de la relatividad, la clonación, etcétera, han influido en la imaginación y la razón humanas.

La perversa historia de la comida

Antonio Garcí
Diana

Este libro se convierte en una muy divertida guía y crítica sobre qué mitos existen alrededor de las dietas y los alimentos milagrosos. Con un ácido sentido del humor y anécdotas personales, el autor retrata mediante sus textos y caricaturas las manías alimentarias que existen actualmente.

Aplicaciones

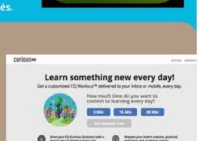
Math vs. Zombies

Un sencillo pero entretenido juego en el que los niños podrán practicar operaciones básicas mientras se enfrentan a zombies. La dificultad incrementa a la par que las habilidades de los estudiantes. Ideal para niños a partir de los 6 años. Disponible para dispositivos Android y iPhone. En inglés.

Internet

Curious.com

Un sitio para aprender de todo: desde cómo practicar algún deporte, preparar una receta, idiomas, o distintas disciplinas. Este sitio se basa en tutoriales en video realizados por expertos en cada tema. Algunos tienen costo. En inglés. *curious.com*



Para **ellos**

Cuando vamos al supermercado o a la farmacia podemos ver en los estantes decenas de productos para el cuidado de la piel de la mujer, como cremas, jabones o mascarillas. Sin embargo, la piel del hombre también necesita cuidados específicos. Para lograrlo, Colgate diseñó la línea Palmolive Neutro Balance Men, pensada especificamente en la piel masculina. Esta gama consta de jabón en barra y jabón líquido, los cuales humectan sin dejar una sensación grasosa o de resequedad. También incluye un desodorante antitranspirante que no contiene alcohol y es libre de parabenos (compuestos químicos muy utilizados en cosméticos para eliminar bacterias, sin embargo su uso no está totalmente avalado porque se sospecha que pueden alterar el equilibrio hormonal).

Los productos de esta nueva línea tienen un aroma a madera y están avalados por la Fundación Mexicana para la Dermatología. Además, el color de su empaque azul con plateado permite que se les identifique fácilmente entre otros productos.

*Jabón líquido corporal y jabón en barra
**SALUD ES BELLEZA
SSA 123500EL950528
Y SSA 123500EL950527**

Entrena mente

Envíanos la frase al correo:
muyinteresante@televisa.com.mx

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define la esperanza de vida como: "años que un recién nacido puede esperar vivir si los patrones de mortalidad por edades imperantes en el momento de su nacimiento siguieran siendo los mismos a lo largo de toda su vida". Al seguir las flechas encontrarás una frase relativa al tema. El término **FIGURA** indica que se trata de una o más palabras relacionadas con el tema.

HORIZONTALES

1. Salvar **de un salto** un espacio o distancia – **FIGURA**
2. Conjunción copulativa – **Continuación de la frase (inv)** – Instituto Nacional Electoral – "Letra **muda**"
3. Final de un suceso, de una narración, de una obra literaria, cinematográfica o televisiva, donde **se resuelve la trama** – Novela costumbrista escrita por **Miguel Ángel Menéndez** (1904–1982) en 1940 y laureada en México, **ese mismo año**, con el Premio Nacional de Literatura – Símbolo del **galio**
4. Sombrilla – Extremo o límite **al que puede llegar algo** – Fridolingo, verdísco y fiel, en el trato o en el **desempeño** de un oficio o cargo
5. Parte de la geología que estudia la **formación de las montañas** – "Dian …" (1932-1985), zóloga estadounidense reconocida por su labor científica y conservacionista **con los gorilas** – Iniciales de Luis Estrada, director, guionista, escritor y **productor de cine** mexicano
6. Símbolo de **litro** – Inflorescencia ramosa, simple, formada por un conjunto de **flores hermafroditas**, sésiles, dispuestas a lo largo de un eje – Que **tiene libertad** o puede obrar con libertad – Tres por dos
7. Es o está, en inglés – Consonante repetida – Persona que tiene **labios abultados** o gruesos – En la mitología mexica, paraíso **regido por Tláloc** situado en la región oriental del Universo
8. Letra que en **código morse** es: – (raya)
– Ciudad colombiana, **la tercera** más poblada del país – "Veni, vidi, vici": Vine, … y vencí (**Julio César**, 100 a. C.–44 a. C.) – Río principal de Italia – Dueña, **propietaria**, patrona
9. Dos romano – Animal mitológico con **cuerpo de serpiente**, patas de ave y alas espinosas, al que se le atribuía la capacidad de **matar con la mirada** – A, E, …, O, U
10. Pasto – *Arachis hypogaea*, planta anual originaria de **América** – Sociedad Civil
11. Iniciales de **Anna Netrebko**, cantante soprano ruso-austriaca, una de las más importantes líricas contemporáneas – **De Israel** – "Ceros"
12. Símbolo de **segundo** – En el taoísmo, **esencia primordial** y aspecto fundamental del Universo y del hombre – Acción de **ir** – Armadura de guerra
13. Continuación de la frase

VERTICALES

1. Polidipsia – Aquí comienza la frase a descubrir: "Una investigación elaborada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que la expectativa de vida seguirá creciendo en los países desarrollados hasta superar los 90 años en 2030, lo que obligará a diseñar y aplicar nuevas y más democráticas…"
2. Limpiar, adecentar – **Que sabe**, poéticamente
3. Artículo determinado, **femenino**, plural – Gomo militar duro, más alto por delante que por detrás, **y con visera** – Abreviatura de **sábado** – Afirmación – **Antes de Cristo**
4. Símbolo del **titanio** – ¡Ánimo! ¡Adelante! ¡Vamos! – **Global Positioning System**, sistema de navegación y localización mediante satélites – Espacio **de tiempo** – "Vocal con sobrepeso"
5. Ácido **ribonucleico**, biopolímero que participa en la síntesis de las proteínas y realiza la función de mensajero de la información genética – Abreviatura de **sudeste** – Ave zancuda venerada por los antiguos egipcios – Nombre poético de **Irlanda**
6. ¡México! ¡México! **¡ra, ra, …!** – **FIGURA** – En español, **disyunción lógica**
7. País europeo cuya capital es **Roma** – Obra cinematográfica, **película** – Abreviatura de *ante meridiem*, antes del mediodía
8. Facultad **de ver** en un ambiente muy oscuro o en la noche, propia de algunos animales y de ciertas personas con **trastornos visuales** – Poema medieval breve de versos cortos, generalmente **octosílabos**, destinado a relatar una leyenda o historia de amor
9. Símbolo de **debye**, unidad de momento dipolar eléctrico – Novato en cualquier actividad – Sistema Nacional de Investigadores – Iniciales de **Raúl Castro**, militar y político cubano, presidente de Cuba desde el 24 de febrero de 2008
10. "… McKellen", **actor británico** de cine y teatro – **FIGURA** – Primera letra del abecedario
11. Símbolo del **cesio** – "¡A A A A A!" – Que tiene muchos **ramos o ramas** – Existe
12. En física, símbolo de **aceleración** – **Continuación de la frase (inv)**
13. Tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta **sobre sí misma** – Que ha sido **agraviado**, atacado o lastimado
14. Sobre, **encima de**, en inglés – Pieza del ajedrez – Era Común, nombre alternativo para referirse **al término** después de Cristo
15. Privilegio o excepción de cualquier clase
16. Continuación de **FIGURA** – Símbolo del **estaño**

RESPUESTA DEL NÚMERO ANTERIOR

FRASE RELATIVA A UCRONÍA

"Pese a las infinitas posibilidades abiertas para escribir una ucronía, pues sólo hay que preguntarse qué habría ocurrido si un hecho histórico determinado no se hubiera producido, tal vez el más socorrido como ejemplo imagina el triunfo de Alemania nazi en la Segunda Guerra Mundial."

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	T	R	I	U	N	F	O	→	D	E	↰	O	S	P	A	F
2	A	E	R	E	O	A	C	R	O	B	A	C	I	A	C	I
3	L	O	A	S	E	N	T	I	D	O	L	A	R	T	A	C
4	N	U	G	E	S	←	O	S	O	L	E	O	T	U	M	C
5	D	N	U	O	C	A	S	O	T	A	M	B	O	R	P	I
6	A	L	A	L	O	L	I	T	E	R	A	T	U	R	A	O
7	I	C	O	R	↑	C	A	R	E	N	E	R	O	R	N	
8	G	E	E	R	I	N	A	D	C	A	I	R				
9	U	B	R	E	A	E	B	A	I	L	A	R				
10	E	R	A	T	C	L	I	Z	A	N	↵	E				
11	R	E	Z	O	I	M	N	N	R	U	I	N				
12	R	S	O	N	O	M	A	S	T	I	C	A				
13	A	←	M	U	N	D	I	A	L	T	A	S				

FELICIDADES A:

1. Luis G. Abaitay
2. Ubaldo Trejo Briseño
3. María Teresa Meneses
4. Diego Anaya Romero
5. Celestina González Estrada
6. Miguel Ángel González Estrada
7. Agustín Miguel Ayala Sánchez
8. Sergio Van Dyck Loyo
9. Miguel Ángel Gómez Saavedia
10. Misael Argüello López

Primeras 10 personas que enviaron la frase correcta de la edición de agosto.

FOTO: GETTY IMAGES

Películas más largas

Por su duración, las cintas cinematográficas pueden clasificarse en cortos (menos de 30 min), medios (de 30 a 60 min) y largometrajes (más de 60 min). Entre estos últimos destacan algunos filmes que pueden durar incluso varios días.

1 ***Logística*** (2012). En 53,280 minutos (888 horas, o 37 días), esta película narra –en tiempo real y orden cronológico inverso– el proceso para que un podómetro (aparato que cuenta los pasos) fabricado en Bao'an, China, llegue a manos de un comprador en Estocolmo, Suecia. El documental fue escrito, dirigido y producido por los suecos Erika Magnusson y Daniel Andersson, quienes buscaron responder a la pregunta: ¿De dónde vienen los aparatos que usamos cotidianamente?

2 ***Tiempos modernos por siempre*** (2011). Coproducción de Finlandia, Dinamarca y Vietnam, dirigida por Bjørnstjerne Reuter Christiansen, Jakob Fenger, Rasmus Nielsen y Superflex. Este documental con una duración de 14,400 minutos (240 horas o 10 días) muestra la decadencia del mundo –representado en el deterioro del emblemático edificio Stora Enso, en Helsinki, Finlandia– en el transcurso de miles de años.

3 ***Cinematón*** (1978-2017). Documental del francés Gérard Courant conformado por segmentos de filmación (cinematones) en los cuales el realizador ha captado a casi 3,000 personalidades y gente común de diferentes campos, cada uno de los cuales –durante casi 3 minutos– se expresó libremente frente a la cámara. Dura 11,940 minutos (199 horas u 8 días).

4 ***Beijing 2003*** (2004). Dirigido por el artista plástico y disidente chino Ai Weiwei, este documental dura 9,000 min (150 horas o 6 días). Consiste en una serie de imágenes filmadas desde el asiento del pasajero de un vehículo, recorriendo las calles de la capital de China, a lo largo de 16 días. Cada imagen corresponde a un momento y lugar que muestra los cambios y contrastes de la vida en esta ciudad y de sus habitantes.

5 ***Matrjoschka*** (2006). Con una duración de 5,700 min (95 horas o 4 días), es una película experimental de la cineasta alemana Karin Hoerler. A partir de la foto fija de un adolescente montando bicicleta, se presentan de fondo imágenes en movimiento lento, apenas perceptible, de calles, casas, garajes y el cielo. Se estrenó en Fráncfort, Alemania, y no se ha vuelto a exhibir públicamente.

6 ***La cura para el insomnio*** (1987). Esta película del cineasta estadounidense John Henry Timmis IV hace honor a su título, con una duración de 5,220 min (87 horas o 3 días). Consiste en una secuencia de videos musicales y escenas de películas porno que transcurren mientras el poeta Lee Groban lee ante la cámara un poema de más de 4,000 páginas. Se cuenta que en su estreno, en Chicago, Illinois, EUA, nadie se quedó a verla completa.

7 ***La película más larga y absurda del mundo*** (1970). Para esta cinta que dura 2,880 min (48 horas o 2 días) su director, el británico Vincent Patouillard, recicló material inédito –ya fuera desechado o no utilizado– de distintas filmaciones (noticiarios, mensajes publicitarios, largometrajes, etc.). El resultado es una prolongada e inconexa secuencia de imágenes en movimiento que hace honor al título.

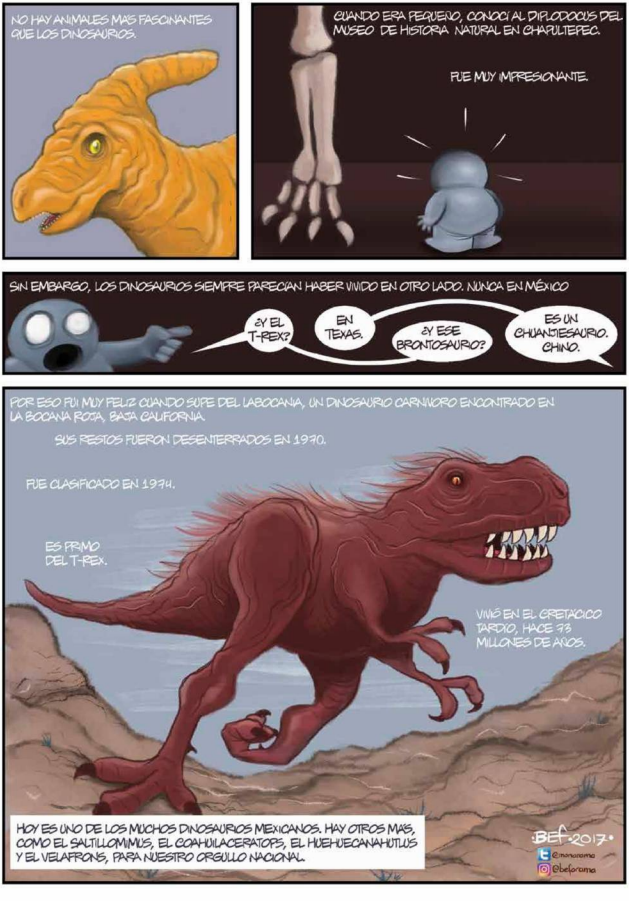
8 ★★★★ (1967). Cuatro estrellas constituyen el título de esta película del artista pop estadounidense Andy Warhol y aluden a la calificación que los críticos de cine suelen dar a los mejores filmes. La cinta –que no mereció tal valoración– dura 1,500 min (24 horas o 1 día) y consta de decenas de cortos de los más diversos temas cuyas imágenes fueron presentadas superpuestas a través de dos proyectores, en su estreno y única exhibición en la historia.

9 ***Psicosis 24 Horas*** (1993). A partir de la película *Psicosis* (1960), de Alfred Hitchcock, el realizador británico Douglas Gordon rinde homenaje a este clásico del cine, ralentizando las imágenes de 24 a dos fotogramas por segundo. Su propósito fue extender la duración original del filme de 109 a 1,440 min (24 horas o 1 día). La cinta completa se ha exhibido, en formato de instalación, en el Museo de Arte Moderno de Nueva York.

10 ***El reloj*** (2010). En honor a su título, esta película dura exactamente 1,440 minutos (24 horas o 1 día). Compila escenas clásicas donde aparecen relojes que de manera sincronizada marcan la hora que transcurre en la propia cinta. Su creador es el artista visual y músico suizo-estadounidense Christian Marclay, quien obtuvo por este filme el León de Oro en la Bienal de Venecia 2011.

FOTOS: PAUL SARTWORLD.BLOGSPOT.MX; BLOG-PICARD-FR.IFFR.COM; MUBI.COM; ZINZIN GROUP INC; MOMA

Fuentes: *filmaffinity.com; gerardcourant.com; imdb.com; karin-hoerler.net; letterboxd.com; logisticaarproject.com; superflex.net; warholstars.org*


NO HAY ANIMALES MÁS FASCINANTES QUE LOS DINOSAURIOS.
CUANDO ERA PEQUEÑO, CONOCÍ AL DIPLODOCUS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL EN CHAPULTEPEC.
FUE MUY IMPRESIONANTE.
SIN EMBARGO, LOS DINOSAURIOS SIEMPRE PARECÍAN HABER VIVIDO EN OTRO LADO. NUNCA EN MÉXICO
¿Y EL T-REX?
EN TEXAS.
¿Y ESE BRONTOSAURIO?
ES UN CHUANTESAURIO. CHINO.
POR ESO FUI MUY FELIZ CUANDO SUPE DEL LABOCANIA, UN DINOSAURIO CARNÍVORO ENCONTRADO EN LA BOCANA ROJA, BAJA CALIFORNIA.
SUS RESTOS FUERON DESENTERRADOS EN 1970.
FUE CLASIFICADO EN 1974.
ES PRIMO DEL T-REX.
VIVÍ EN EL CRETÁCICO TARDÍO, HACE 73 MILLONES DE AÑOS.
HOY ES UNO DE LOS MUCHOS DINOSAURIOS MEXICANOS. HAY OTROS MÁS, COMO EL SALTILLOMIMUS, EL COAHUILACERATOPS, EL HUEHUECANAHUTLUS Y EL VELAFRONS, PARA NUESTRO ORGULLO NACIONAL.
BEF·2017·
@monoroma
@beforoma

www.cklass.com /cklassoficial

Para pedidos e información acude a tu sucursal más cercana llama a los teléfonos: EN GUADALAJARA (33) 3819 3510 TELEMARKETING NACIONAL SIN COSTO 01 800 369 1500

SIN COSTO U.S.A. 1 866 203 6009 PÍDELO A TU ASESOR DE MODA SOLO VENTA POR CATÁLOGO ENVÍOS A CUALQUIER PARTE DEL PAÍS

FERRATO®

OTOÑO
INVIERNO
0117
andreaenlinea
www.andrea.com
ANDREA MÓVIL